

**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**

**Programa De Pós-Graduação Em Educação**

**Francisco Farlei de Carvalho Lisboa**

**A PARCERIA UNIVERSIDADE-EMPRESA NO CONTEXTO PÚBLICO-PRIVADO  
NO BRASIL DO SÉCULO XXI**

**Diamantina**

**2017**



**Francisco Farlei de Carvalho Lisboa**

**A PARCERIA UNIVERSIDADE-EMPRESA NO CONTEXTO PÚBLICO-PRIVADO  
NO BRASIL DO SÉCULO XXI**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Geruza de Fátima Tomé Sabino

**Diamantina**

**2017**

Ficha Catalográfica - Sistema de Bibliotecas/UFVJM  
Bibliotecária: Jullyele Hubner Costa CRB-6/2972

L769p Lisboa, Francisco Farlei de Carvalho.  
A parceria universidade-empresa no contexto público-privado no  
Brasil do século XXI / Francisco Farlei de Carvalho Lisboa. –  
Diamantina, 2018.  
103 p.

Orientadora: Geruza de Fátima Tomé Sabino

Dissertação (Mestrado Profissional - Programa de Pós-  
Graduação em Educação) –Universidade Federal dos Vales do  
Jequitinhonha e Mucuri.

1. Universidade pública. 2. Empresas privadas. 3. Parceria  
universidade-empresa. I. Sabino, Geruza de Fátima Tomé. II. Título.

**CDD 378.81**

Elaborada com os dados fornecidos pelo autor.

FRANCISCO FARLEI DE CARVALHO LISBOA

**A Parceria Universidade-Empresa no contexto público-privado no  
Brasil do século XXI**

Dissertação apresentada ao  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
EM EDUCAÇÃO - STRICTO SENSU,  
nível de MESTRADO como parte dos  
requisitos para obtenção do título de  
MAGISTER SCIENTIAE EM  
EDUCAÇÃO

Orientador : Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Geruza De  
Fátima Tomé Sabino

Data da aprovação : 09/11/2017



Prof. CLAUBERT WAGNER GUIMARÃES DE MENEZES - IFNMG



Prof.Dr. FLÁVIO CÉSAR FREITAS VIEIRA - UFVJM



Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> GERUZA DE FÁTIMA TOMÉ SABINO - UFVJM

DIAMANTINA



*À minha esposa pelo apoio incondicional.  
Aos meus pais e familiares pela compreensão.*





## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao Grande Arquiteto do Universo por iluminar o meu caminho durante esses dois anos que passei no Mestrado. Só foi possível concluir essa capacitação porque ele esteve à frente de tudo.

Ao meu Bem, Raína Pleis, que acompanhou toda a minha inquietude durante esse período de aprendizado, sempre me apoiando e compreendendo as privações necessárias para o êxito dessa missão. Essa conquista também é sua, Bem! Obrigado!

Agradeço a Professora Dra. Geruza de Fátima Tomé Sabino pela dedicação, paciência, profissionalismo e principalmente pelas palavras certas nos momentos cruciais dessa caminhada. Obrigado, Geruza, você foi excepcional!

A todos os Professores do PPGED, em especial aos que fizeram parte da Banca de Defesa, Prof. Dr. Flávio César Freitas Vieira e Prof. Dr. Claubert Wagner Guimarães de Menezes.

De forma especial agradeço a Leth, pela dedicação e zelo, sem medir esforços para contribuir.

Aos meus Pais, Sérgio e Dora, minhas irmãs, Ialy e Ioná, pelas orações, mensagens de carinho e pela torcida.

A todos os familiares, amigos, colegas de mestrado e colegas do IFNMG que torceram por mim nessa caminhada.

Foi uma experiência ímpar em minha vida! Obrigado!



Gosto de ser gente porque, inacabado, sei que sou um ser condicionado, mas, consciente do inacabamento, sei que posso ir mais além dele. (FREIRE, 1996, p.31).



## **RESUMO**

A relação entre Universidades e Empresas Privadas é um fenômeno relativamente novo no Brasil e que ainda necessita de estudos, discussões e análises sobre os impactos, pois o rumo da educação pública é direcionado pelos governantes que, em muitos casos, não são profissionais da área da Educação e são atraídos por modelos educacionais de países desenvolvidos em que a realidade cultural, financeira e a própria realidade educacional são muito distintas. A relação entre Universidades e Empresas é um exemplo, pois está sendo estimulada aqui no Brasil desconsiderando a realidade do país. Espera-se que este trabalho contribua para uma melhor compreensão e gestão do tema nas Universidades Públicas. Este trabalho objetivou investigar e analisar os tipos de patentes, invenções ou modelos de utilidade inscritos no Instituto Nacional de Propriedade Intelectual - INPI pelas Universidades Públicas Brasileiras, buscando identificar a utilidade e para quem se destinam os produtos e processos depositados. Trata-se de um estudo bibliográfico e documental. O material utilizado para análise dessas parcerias foi o depósito de patentes inscritos no Instituto Nacional da Propriedade Intelectual – INPI no período entre os anos 2000-2015 inclusive, pois são eles que melhor representam a interação das Universidades com o mundo empresarial. Foram analisados 5525 depósitos de patentes realizados pelas Universidades Públicas Brasileiras no período mencionado. Os resultados dessa pesquisa apontam que os depósitos de patentes realizados pelas Universidades Públicas Brasileiras são, em sua maioria, financiados pelo próprio setor público, através, principalmente das Fundações de Amparo à Pesquisa. Os depósitos de patentes são providos de alta complexidade, o que evidencia que há utilização do conhecimento público em favor do privado, pois a utilização dessas tecnologias, em sua maioria, só é possível por grandes empresas que possuem quantias vultosas de recursos financeiros.

Palavras-chave: Universidade pública. Empresas privadas. Parceria universidade-empresa.



## **ABSTRACT**

The relationship between Universities and Private Enterprises is a relatively new phenomenon in Brazil and still needs studies, discussions and analysis on impacts, since the direction of public education is directed by the rulers who, in many cases, are not professionals in the area of Education and are attracted to educational models of developed countries in which the cultural reality, financial reality and the educational reality itself are very different. The relationship between universities and companies is an example, as it is being stimulated here in Brazil, disregarding the reality of the country. It is hoped that this work contributes to a better understanding and management of the subject in the Public Universities. This work aimed to investigate and analyze the types of patents, inventions or utility models registered in the National Institute of Intellectual Property - INPI by the Brazilian Public Universities, seeking to identify the utility and for whom the products and processes are destined. This is a bibliographical and documentary study. The material used to analyze these partnerships was the filing of patents registered at the National Institute of Intellectual Property (INPI) between 2000 and 2015, since they represent the best interaction between universities and the business world. We analyzed 5525 patent deposits made by the Brazilian Public Universities in the aforementioned period. The results of this research indicate that the patent deposits made by the Brazilian Public Universities are mostly funded by the public sector itself, mainly through the Research Support Foundations. Patent deposits are provided with high complexity, which shows that there is use of public knowledge in favor of the private, because the use of these technologies is only possible by large companies that have large amounts of financial resources.

**Keywords:** Public university. Private companies. University-company partnership.





## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|   |    |
|---|----|
| Figura 1- Organização da Propriedade Intelectual .....  | 22 |
| Figura 2- Acesso aos dados estatísticos do INPI.....  | 32 |
| Figura 3- Site de consulta do e-MEC.....  | 33 |
| Figura 4- Busca na base de patentes do INPI .....   | 34 |
| Figura 5- Esquema da Classificação Internacional de Patentes .....  | 35 |
| Figura 6- Ranqueamento de países em relação à sua capacidade de inovação .....  | 41 |
| Figura 7- Evolução dos ganhos da INOVA.....   | 56 |
| Gráfico 1- <i>Ranking</i> de investimento em inovação em relação ao PIB .....   | 42 |
| Gráfico 2- Valor investido em inovação nos países .....   | 43 |
| Gráfico 3- <i>Ranking</i> dos depositantes de patentes em 2015 .....  | 46 |
| Gráfico 4- Evolução do depósito de patentes feito pelas Universidades Públicas Brasileiras<br>entre os anos 2000 e 2015 ..... | 64 |
| Gráfico 5- Quantidade de Patentes por região do Brasil .....  | 66 |
| Gráfico 6- As cinco maiores depositantes de patentes no INPI .....  | 67 |
| Gráfico 7- Classificação IPC dos depósitos das maiores universidades depositantes de<br>patentes .....                        | 68 |
| Gráfico 8- Classificação IPC dos depósitos de todas as Universidades analisadas .....   | 69 |
| Gráfico 9- As patentes da classe Necessidades Humanas (A).....  | 70 |
| Gráfico 10- Distribuição dos depósitos de patentes na subclasse Agricultura.....  | 71 |
| Gráfico 11- Distribuição das Patentes na subclasse Saúde, Salvamento e Recreação .....  | 74 |
| Gráfico 12- Distribuição dos depósitos de patentes na categoria A61 .....   | 75 |
| Gráfico 13- Distribuição dos depósitos na classe Operações de Processamento e Transporte .....                                | 80 |
| Gráfico 14- Distribuição dos depósitos nas subclasses da Seção Química; Metalurgia (C) ....                                   | 82 |
| Gráfico 15- Distribuição dos depósitos segundo a Classe Engenharia Mecânica.....  | 85 |
| Gráfico 16- Distribuição dos depósitos segundo a Classe.....  | 86 |
| Gráfico 17- Distribuição dos depósitos segundo a Classe Eletricidade .....  | 88 |
| Quadro 1- Marco legal das patentes por ano .....  | 48 |
| Quadro 2- Quantidade de depósitos de patentes de produtos alimentícios segundo subclasses<br>.....                            | 72 |
| Quadro 3- Quantidade de depósitos de patentes de artigos pessoais ou domésticos segundo<br>subclassas .....                   | 73 |



## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1- Participação de mercado das duas maiores empresas de subclasse terapêutica ..... 78

Tabela 2- Participação de mercado das duas maiores empresas de subclasse princípio ativo .79



## **LISTA DE SIGLAS**

ABIT- Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção  
AIDS- Síndrome da imunodeficiência adquirida  
ANDES- Sindicato Nacional dos Docentes das Instituições de Ensino Superior  
AUSPIN- Agência USP de Inovação  
BIRPI- Proteção da Propriedade Industrial  
C- Certificado de Adição de Invenção  
C&T- Ciência e Tecnologia  
CADE- Conselho Administrativo de Defesa Econômica  
CNPJ- Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas  
CTIT- Coordenação de Transferência e Inovação Tecnológica  
CUP- Convenção da União de Paris  
DE- Dedicção Exclusiva  
EUA- Estados Unidos da América  
FAPESP- Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo  
GATT- Acordo Geral de Comércio e Tarifas  
HIV- vírus da imunodeficiência humana  
ICT- Instituição Científica Tecnológica e de Inovação  
IES- Instituições de Ensino Superior  
IG- Indicação Geográfica  
INPI- Instituto Nacional de Propriedade Intelectual  
IP- Indicação de Procedência  
IPC- Classificação Internacional de Patentes  
MCT- Ministério da Ciência e Tecnologia  
MEC- Ministério da Educação  
OMC- Organização Mundial do Comércio  
OMPI- Organização Mundial da Propriedade Intelectual  
P&D- Pesquisa e Desenvolvimento  
PCT- Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes  
PI- Patente de Invenção  
PIB- Produto Interno Bruto  
PLC- Projeto de Lei da Câmara  
RECAP- Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras

REPES- Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação

SIBRATEC- Sistema Brasileiro de Tecnologia

U-E- Universidade – Empresa

UFLA- Universidade Federal de Lavras

UFMG- Universidade Federal de Minas Gerais

UFPR- Universidade Federal do Paraná

UFRGS- Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFRN- Universidade Federal do Rio Grande do Norte

UFV- Universidade Federal de Viçosa

UM- Patente de Modelo de Utilidade

UNESP- Universidade Estadual Paulista

UNICAMP- Universidade de Campinas

UPB- Universidades Públicas Brasileiras

USIMINAS- Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais S.A

USP- Universidade de São Paulo

## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>  | <b>21</b> |
| <b>CAPÍTULO 1 - CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO .....</b>   | <b>37</b> |
| 1.1 Tecnologia e inovação: conceitos fundamentais.....   | 37        |
| 1.2 Dados da pesquisa e inovação no Brasil e no mundo .....  | 39        |
| 1.3 O Instituto Nacional da Propriedade Industrial .....   | 44        |
| <b>CAPÍTULO 2 - A PARCERIA UNIVERSIDADE-EMPRESA NO BRASIL .....</b>  | <b>53</b> |
| 2.1 O contexto da parceria Universidade-Empresa no Brasil .....  | 53        |
| 2.2 Desafios da parceria Universidade-Empresa no Brasil.....   | 60        |
| <b>CAPÍTULO 3 - RETRATO DOS ESFORÇOS EMPREENDIDOS PELAS<br/>UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS: ANÁLISE DAS PATENTES<br/>DEPOSITADAS NO INPI .....</b> | <b>63</b> |
| 3.1 Os depósitos de patentes feitos pelas universidades públicas brasileiras entre os anos<br>2000-2015 .....  | 63        |
| SEÇÃO A – CLASSE NECESSIDADES HUMANAS .....  | 70        |
| SEÇÃO B - OPERAÇÕES DE PROCESSAMENTO; TRANSPORTE .....   | 80        |
| SEÇÃO C - QUÍMICA; METALURGIA .....  | 81        |
| SEÇÃO D - CLASSE TÊXTEIS; PAPEL.....   | 83        |
| SEÇÃO E - CLASSE CONSTRUÇÕES FIXAS .....   | 84        |
| SEÇÃO F - CLASSE ENGENHARIA MECÂNICA; ILUMINAÇÃO; AQUECIMENTO;<br>ARMAS; EXPLOSÃO .....  | 85        |
| SEÇÃO G - CLASSE FÍSICA.....   | 86        |
| SEÇÃO H - CLASSE ELETRICIDADE .....  | 87        |
| <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>   | <b>89</b> |
| <b>REFERÊNCIAS .....</b>   | <b>93</b> |





## 1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho de pesquisa teve como objetivo investigar e analisar os tipos de patentes de invenções, modelos de utilidade e certificado de adição inscritos no Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) pelas universidades públicas brasileiras no período entre os anos de 2000 a 2015. Buscou-se identificar a utilidade e para quem se destinam os produtos e processos depositados, com o intuito de avaliar como anda a interação entre os setores empresariais e as universidades públicas. Visando assim, promover um debate sobre as parcerias Universidade – Empresa (U-E), a gestão e a autonomia da universidade pública e gratuita brasileira.

Para tanto, o objeto de análise deste trabalho foram as patentes depositadas pelas universidades públicas brasileiras no INPI no período descrito anteriormente. Foram verificados os totais de patentes e avaliados os tipos de bens inventados, bem como o seu destino a qual parcela da sociedade civil. Isto foi realizado mediante os registros disponibilizados na página do INPI, utilizando-se a Classificação Internacional de Patentes (IPC) para identificação e classificação.

O INPI é uma autarquia federal que foi criada em 1970 e está subordinada ao Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. Tem como função gerir os pedidos de reconhecimento para proteção dos direitos da Propriedade Intelectual, deferindo ou indeferindo-os (BRASIL, 2017a).

A propriedade intelectual trata-se de manifestações artísticas, tecnológicas, invenções e outras atividades advindas do intelecto humano que no mundo empresarial torna-se ativo intangível para as empresas (JUNGSMANN; BONETTI, 2010).

A Propriedade Intelectual foi organizada em três categorias:

a) O Direito Autoral é regulamentado pela Lei nº 9610/98 e engloba o direito do autor sobre obras literárias, científicas e artísticas criadas por ele. Não é necessário que seja novidade ou que seja destinado a alguma aplicação industrial.

b) Regulamentada pela Lei nº 9279/96, outra categoria da propriedade intelectual é a Propriedade Industrial, que é mais comum no mundo empresarial. Abrange as patentes de Invenção, Marcas, Desenhos Industriais, Indicações Geográficas e Segredo Industrial & Repressão à Concorrência Desleal.

c) A terceira categoria refere-se à Proteção *Sui Generis* –objeto ou situação única- e tem como subcategorias a Topografia de circuito integrado, Cultivar e Conhecimento Tradicional (JUNGSMANN; BONETTI, 2010).

A figura abaixo apresenta como é organizada a Propriedade Intelectual.

**Figura 1- Organização da Propriedade Intelectual**



Fonte: JUNGSMANN; BONETTI, 2010, p. 24.

Importante destacar que o presente trabalho tem como foco as patentes, pois são elas que melhor representam a interação das universidades públicas com as empresas privadas, tendo como discurso, o benefício social.

O INPI define patente como sendo:

[...] um título de propriedade temporária sobre uma invenção ou modelo de utilidade, outorgado pelo Estado aos inventores ou autores ou outras pessoas físicas ou jurídicas detentoras de direitos sobre a criação. Com este direito, o inventor ou o detentor da patente tem o direito de impedir terceiros, sem o seu consentimento, de produzir, usar, colocar a venda, vender ou importar produto objeto de sua patente e/ou processo ou produto obtido diretamente por processo por ele patenteado. Em contrapartida, o inventor se obriga a revelar detalhadamente todo o conteúdo técnico da matéria protegida pela patente. (BRASIL, 2017b).

As patentes são classificadas, de acordo com as suas especificidades, em três tipos:

a) Patente de Invenção (PI): é o resultado de uma atividade inventiva que atenda ao requisito de produto ou processo inédito. O prazo máximo de validade sobre o direito da patente é de 20 anos, contados a partir do depósito (BRASIL, 2017b).

b) Patente de Modelo de Utilidade (MU): refere-se ao melhoramento do manejo ou da fabricação de produtos preexistentes. Esse tipo de patente tem validade de 15 anos a partir da data de depósito (BRASIL, 2017b).

c) Certificado de Adição de Invenção (C): é considerado quando há um aprimoramento de uma patente ou depósito de patente, porém seguindo o mesmo conceito inventivo. Esse aprimoramento não altera o prazo da validade da patente, pois o Certificado de Adição é incluído como acessório à patente (BRASIL, 2017b).

Para este estudo foram considerados os três tipos de patentes. Dessa maneira, cruzando os dados das patentes, foi possível identificar quem está se beneficiando diretamente do que tem sido produzido nas universidades. Buscou-se também articular outros dados estatísticos sobre os setores econômicos, bem como perfil e renda *per capita* dos usuários e outros cruzamentos que foram considerados necessários no decorrer da pesquisa.

A ciência é um bem público, sendo assim, qualquer utilização dela é apropriação do bem público. A aplicação da ciência é uma clara e manifesta forma de privatização do que é de todos, isto considerando que o produto dessa aplicação pode atender apenas interesses individuais. Portanto, o que definirá a apropriação ou não de um bem público é sua disponibilidade para a sociedade (ALMEIDA, 2003).

No Brasil, a maior parte das pesquisas é desenvolvida nas universidades públicas e são financiadas pelo governo. O conhecimento gerado deve trazer benefício para todos. Porém, com o aumento da concorrência empresarial, as empresas estão se aproximando das instituições para utilização do conhecimento, com a finalidade de atender necessidades particulares. A efetivação dessa aproximação constitui uma parceria U-E.

A parceria U-E consiste em uma forma de cooperação na qual participam entidades públicas e privadas com o objetivo de aprimoramento do conhecimento em busca de soluções e/ou melhorias para o atendimento de duas necessidades (SEGATTO-MENDES; SBRAGIA, 2002).

Silva e Mazzali (2001) consideram que há a necessidade de um estudo acerca das parcerias U-E e enumeram três razões para tal;

a) A primeira corresponde ao fato do surgimento, através das parcerias entre as universidades e as empresas de centros de pesquisas que estão tornando-se relevantes em produções tecnológicas. Desta forma, justifica-se um estudo para melhor entendimento desse fenômeno.

b) A segunda está relacionada aos diversos centros de pesquisas, criados através das parcerias, que apresentam um cenário de complexidade considerável, envolvendo várias

empresas e universidades. Detectar pontos fundamentais desta relação faz-se necessário para uma gestão mais efetiva dessas instituições.

c) A terceira relaciona-se com a política de pesquisa e desenvolvimento que o país adota para que as parcerias aconteçam. O aprimoramento na gestão das instituições envolvidas poderá impulsionar a competitividade.

A ideia de pesquisar a chamada relação ou cooperação U-E partiu das experiências profissionais do pesquisador em empresas privadas e como professor no setor público. Neste cenário, observou-se a importância de ambas se relacionarem, onde empresa e universidade tendo a finalidade de atender seus objetivos estratégicos utilizariam recursos disponíveis entre si e sanariam necessidades específicas com efetividade, respeitando sempre os limites de cada uma, em virtude de suas diferentes características.

Considerando que não há muitos trabalhos publicados que dizem respeito à relação U-E, no Brasil, e que entender como ela acontece é de extrema importância, principalmente neste momento da atual conjuntura política/econômica brasileira, faz-se necessária uma discussão profunda e fundamentada sobre essa temática.

Cruz (2000, p.10) destaca que “enquanto a missão fundamental da empresa na sociedade é a produção e a geração direta de riqueza, a missão fundamental e singular da universidade é formar pessoal qualificado”.

É de suma importância gerenciar com atenção a relação U-E, pois, pode apresentar-se como uma ameaça ao sistema público de desenvolvimento de pesquisa. Enquanto as empresas buscam resultados imediatistas e a não publicação do conhecimento, as universidades não têm o tempo como relação fundamental, além de tornar público sempre que possível o que desenvolveram (VELHO, 1996).

Sendo uma ferramenta de transformação social, a universidade pública deve manter o compromisso com a sociedade. Deve prezar pela sua identidade e isso requer uma preparação para relacionar-se com as empresas, pois estas são pressionadas pelo imediatismo do mundo empresarial (CHAIMOVICH, 1999).

Ainda sobre a relação U-E, empresas americanas e inglesas chegaram à conclusão que é de extrema importância não intervir na produção do conhecimento e na formação de profissionais das universidades, pois dessa forma há mais vantagem de competitividade (CHAIMOVICH, 1999).

No Brasil tem-se uma realidade política/econômica muito diferente dos Estados Unidos e da Inglaterra. Nesses países, as empresas privadas são as maiores financiadoras de pesquisa, enquanto que aqui no Brasil a maior parte dos financiamentos vem do governo.

Com a precarização das pesquisas pelo governo, as universidades ficam com recursos insuficientes para manutenção de suas pesquisas. É neste momento que a relação com as empresas se torna uma ameaça ao sistema público e gratuito, pois em condição desfavorável, as universidades efetivam parcerias apenas para custear a própria sobrevivência (VELHO, 1996).

Diante do cenário descrito, é salutar entender como as relações U-E no Brasil estão acontecendo, principalmente quais benefícios reais trazem para a comunidade acadêmica e população em geral. Apesar da quantidade insuficiente, grande parte dos recursos financeiros utilizados vem da própria população, o que torna imprescindível que ela tenha acesso aos benefícios produzidos pela relação U-E.

Cruz (2000) apresenta que o governo é o maior financiador das pesquisas realizadas no Brasil pelas universidades públicas. Porém, ainda há muito espaço para o seu desenvolvimento e financiamento. O aumento da quantidade e a garantia da continuidade da pesquisa são importantes para a universidade pública, pois nessa perspectiva a sociedade estará recebendo o retorno dessa atividade fundamental.

A burocracia em torno das universidades públicas é uma das dificuldades encontradas para a concretização das parcerias com as empresas. Quer seja para criação, desenvolvimento ou transferência de tecnologia. Perante essa situação, as universidades perceberam a necessidade de estarem providas de pessoas preparadas para lidar com esses processos (ALMEIDA, 2003).

Foram instituídas fundações e agências de inovação com a finalidade de facilitar os trâmites burocráticos e melhorar a visibilidade do que é produzido nas universidades, fazendo assim “a transferência de tecnologias das universidades para o meio empresarial, através de pesquisas conjuntas, geração de *spin-offs*<sup>1</sup> acadêmicos e licenciamento de patentes depositadas pelas universidades” (TORKOMIAN *apud* PEREIRA, 2015, p. 2).

As fundações e agências de inovação nasceram com a missão de ser o elo entre a academia e as empresas, funcionando como uma vitrine para as inovações geradas pela academia. Destaca-se a importância dessas fundações e agências de inovação, visto que as maiores universidades públicas brasileiras em depósito de patentes no INPI as possuem. A exemplo a Universidade de Campinas (UNICAMP), a Universidade de São Paulo (USP) e a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

---

<sup>1</sup>“*Spin-offs* são os processos e movimentos de geração de novas empresas e novos negócios, a partir de organizações existentes, as empresas mães, e de centro de pesquisa” (COZZI, 2008, p.13).

Na UNICAMP foi criada em julho de 2003 a agência de inovação denominada INOVA UNICAMP. Na USP foi criada a Agência USP de Inovação (AUSPIN) e na UFMG foi criada a Coordenação de Transferência e Inovação Tecnológica (CTIT) que posteriormente ampliou sua atuação com outra agência, a INOVA UFMG que é uma incubadora de empresas. Todas essas agências nasceram com a missão de ser uma ponte entre as universidades e as empresas, o que nos discursos de seus idealizadores ajudaria toda a sociedade.

Esse discurso apresentado merece uma discussão e uma reflexão mais profunda com a intenção de compreender e mensurar de que forma a sociedade estaria, ou não, recebendo os benefícios dessa cooperação U-E, que engloba o público e privado.

Nesse sentido, Chaimovich (1999) chama atenção para a importância de as partes entenderem suas diferenças e respeitá-las. Conseguindo, com isso, evitar que características específicas das empresas sejam introduzidas nas universidades tornando-as menos públicas.

Peroni e Caetano (2015) ao analisarem a relação entre o público e o privado, depararam-se com a situação de apropriação do conhecimento e produção tecnológica pelas empresas privadas. Chegaram à conclusão que o privado exerce extrema influência no que é ensinado e também a forma como o conhecimento é transmitido. Salientam que esse fato pode estar atrelado à diminuição da autonomia do docente.

A parceria entre o público e o privado é uma prática antiga nos países desenvolvidos como o Japão, Estados Unidos da América (EUA), Canadá, Inglaterra, Austrália, Alemanha e muitos outros. No Brasil esse tipo de relação está em seus primeiros passos, porém percebe-se um caminho sem volta, bem como uma intensificação de aproximação entre meio acadêmico e o produtivo (MELO, 2002).

As parcerias das universidades com as empresas não acontecem sem alterar a sistematização da pesquisa acadêmica. Existem autores defendendo que a alteração acontece apenas no modelo de gestão das atividades acadêmicas. Outros, que a tradição da pesquisa universitária, que tem como foco o bem da sociedade, está ameaçada pelos interesses das empresas (ALMEIDA, 2003).

Uma ameaça às universidades, no contexto que se formam as parcerias U-E, foi a aprovação da Lei nº 13.243 de 11 de janeiro de 2016 que dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. Em seu texto ela prevê:

Art. 1º Esta Lei estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional do País, nos termos dos arts. 23, 24, 167, 200, 213, 218, 219 e 219-A da Constituição Federal.

V - promoção da cooperação e interação entre os entes públicos, entre os setores públicos e privado e entre empresas. (BRASIL, 2016, p. 1).

Apesar de recente, a Lei nº 13.243 tem sido alvo de muitos questionamentos e discordâncias. Uma das questões a serem fortemente debatidas diz respeito à possibilidade de professores/pesquisadores que têm Dedicção Exclusiva (DE) atuarem em empresas recebendo remunerações, o que não era permitido de acordo com o Plano de Carreira dos Docentes da União (Lei nº 12.272/2012) antes da promulgação desta lei. Diante dessa situação, professores e pesquisadores já manifestaram preocupação sobre a tendência de privatização da educação pública e gratuita.

O Sindicato Nacional dos Docentes das Instituições de Ensino Superior (ANDES) também manifestou através de uma nota em seu *site* todo seu descontentamento e as possíveis ameaças às universidades e consequentemente aos pesquisadores públicos com a aprovação do Projeto de Lei da Câmara (PLC) 77/2015 que se tornou a Lei nº 13.243.

De acordo com o Andes (2016), a Lei nº 13.243:

É um avanço vigoroso do processo de privatização dos recursos humanos e patrimônio científico públicos. Em médio prazo temos a possibilidade do conhecimento desenvolvido nas instituições públicas que não possam ser publicados pelos professores e pesquisadores, pois as ICTs vão deter a patente. Ou seja, a produção de conhecimento será patenteada e controlada por instituições privadas, que funcionarão dentro das instituições públicas. (ANDES, 2016).

A Lei nº 13.243/2016 (Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação) que recentemente alterou a Lei nº 10.973/2004 prevê em seu artigo 15-A que a própria universidade pública poderá definir as diretrizes de sua Instituição Científica Tecnológica e de Inovação (ICT).

Art. 15-A. A ICT de direito público deverá instituir sua política de inovação, dispondo sobre a organização e a gestão dos processos que orientam a transferência de tecnologia e a geração de inovação no ambiente produtivo, em consonância com as prioridades da política nacional de ciência, tecnologia e inovação e com a política industrial e tecnológica nacional.

Parágrafo único. A política a que se refere o caput deverá estabelecer diretrizes e objetivos:

I - estratégicos de atuação institucional no ambiente produtivo local, regional ou nacional;

II - de empreendedorismo, de gestão de incubadoras e de participação no capital social de empresas;

- III - para extensão tecnológica e prestação de serviços técnicos;
- IV - para compartilhamento e permissão de uso por terceiros de seus laboratórios, equipamentos, recursos humanos e capital intelectual;
- V - de gestão da propriedade intelectual e de transferência de tecnologia;
- VI - para institucionalização e gestão do Núcleo de Inovação Tecnológica;
- VII - para orientação das ações institucionais de capacitação de recursos humanos em empreendedorismo, gestão da inovação, transferência de tecnologia e propriedade intelectual;
- VIII - para estabelecimento de parcerias para desenvolvimento de tecnologias com inventores independentes, empresas e outras entidades. (BRASIL, 2016).

Diante do cenário exposto, a presente pesquisa trabalhou com a hipótese de que a parceria ou cooperação, como visto na literatura, tem trazido resultados positivos apenas para alguns setores da economia brasileira, desde muito antes da promulgação da Lei, representando uma ameaça, entre outras coisas, à autonomia do ensino superior público gratuito e de qualidade.

Como descrito inicialmente, o objetivo geral da pesquisa foi investigar e analisar os tipos de patentes, invenções ou modelos de utilidade inscritos no INPI pelas universidades públicas brasileiras, buscando identificar a utilidade e para quem se destinam os produtos e processos depositados.

Para construir uma melhor compreensão do objetivo geral, foram traçados os seguintes objetivos específicos:

- Identificar na literatura como se tem dado a parceria universidade-empresa (U-E) nas universidades públicas.
- Averiguar o papel histórico das Fundações de Amparo à Pesquisa e Extensão nas parcerias realizadas.
- Identificar os usos dos bens e serviços patenteados.
- Identificar qual público tem sido beneficiado pelas invenções e inovações das universidades públicas no período da pesquisa.
- Identificar situações em que a parceria universidade-empresa pode oferecer ameaça à autonomia da universidade pública e ao direito à educação pública.

Buscou-se com esses objetivos contribuir com a gestão das instituições educacionais públicas no que se refere aos procedimentos adotados para estabelecer parcerias público-privadas, refletindo sobre necessidades, riscos e oportunidades da relação instituída.

Considera-se que, especialmente na atualidade brasileira, a parceria U-E apresenta-se como uma alternativa para que as partes envolvidas possam potencializar suas atividades. Cada participante tem seus objetivos definidos que deverão obrigatoriamente ir ao encontro da sua missão institucional.



É sabido que existem diferenças entre a universidade e a empresa. Compreender essas diferenças ajuda no processo de interação. Cruz (2013) apresenta quatro pontos que tornam possíveis perceber essas diferenças:

- A primeira diferença entre a universidade e a empresa está relacionada à missão de cada uma. A empresa tem a missão de aumentar a diferença entre seus custos e suas receitas, ou seja, gerar ganhos financeiros cada vez maiores. Desta forma, a quantidade de projetos de pesquisas interessantes para a universidade fica bem menor, pois muitos não contribuem para o atendimento de sua função social, que é a de formar pessoas qualificadas.
- A necessidade de tempo para conclusão de um projeto de pesquisa é bem diferente. A universidade utiliza-se do projeto para treinamento de seus alunos, o que demanda maior tempo para execução e conclusão. Já a empresa, inserida em um mercado altamente competitivo, necessita de soluções imediatas.
- Outra diferença está relacionada ao sigilo dos resultados das pesquisas. Enquanto que nas empresas é imprescindível manter o sigilo, no ambiente acadêmico a divulgação é necessária.
- Em virtude da necessidade de resultados imediatos, a pesquisa aplicada e o desenvolvimento tecnológico ocorrem com mais frequência nas empresas. Já no ambiente acadêmico a pesquisa básica é mais frequente.

Sabe-se que as empresas possuem uma estrutura e processos bem mais flexíveis que a estrutura do setor público, podendo a qualquer momento redirecionar suas ações e objetivos, o que não é possível, no modelo estrutural atual, no setor público. É notório o crescente interesse das empresas na pesquisa acadêmica. Isto ocorre devido à necessidade de produtos e serviços que as tornem competitivas (VELHO, 1996).

Ainda de acordo com a autora, por outro lado, as universidades veem nas empresas uma solução para suprir as necessidades de recursos para financiar pesquisas, pois o Estado tem dificuldades de garantir sozinho o custo crescente dessa atividade. Sendo assim, parcerias para a pesquisa e desenvolvimento de invenções úteis à sociedade são buscadas e desenvolvidas a todo instante. Cada parte envolvida com seu objetivo, sendo necessário analisar quem mais se beneficia ou se prejudica com essa relação.

Existem dois pontos centrais que cercam essa parceria. O primeiro refere-se ao recurso financeiro e as informações relacionadas às necessidades tecnológicas do setor produtivo que a empresa disponibiliza para a universidade executar a pesquisa. O segundo

ponto está relacionado à estrutura acadêmica que as universidades dispõem para realização das pesquisas. Essa combinação é favorável para que novas tecnologias surjam (SEGATTO-MENDES, 2001).

Diante desse cenário de possibilidades, algumas perguntas nortearam o processo da pesquisa: Quais são os interesses dos atores envolvidos e o que os motivou a buscarem essa parceria? Qual está sendo o foco de produção de patentes pela universidade? Quais são os fatores que podem dificultar e emperrar o processo? Quais os resultados alcançados pela universidade através dessa parceria? Esse tipo de parceria ameaça a autonomia do ensino superior público gratuito? Qual seria a natureza dessa ameaça? Quem mais se beneficia com os resultados da parceria?

Respondendo a esses questionamentos será possível compreender melhor a relação U-E e propiciar uma visão mais clara sobre o assunto. Perante essas constatações, essa pesquisa torna-se relevante porque intenciona investigar, em um momento de restrição e cortes orçamentários do governo brasileiro, o fortalecimento do discurso em torno das parcerias entre as universidades públicas e as empresas privadas, destacadas como soluções para os problemas financeiros das instituições públicas de ensino sem discutir amplamente quais seriam os impactos sócios-econômicos e educativos-formativos dessa ação.

Nesse contexto constam-se autores a favor e contra esse tipo de relação:

Alguns autores veem tais alterações influenciando apenas na forma de gestão das atividades acadêmicas, nos objetivos da pesquisa e no comportamento dos pesquisadores. Outros, no entanto, veem na aproximação universidade-empresa uma ameaça à tradição secular da universidade enquanto instituição preservadora do ideal da ciência como um bem coletivo. (VELHO, 1996, p. 3).

Como detentora do conhecimento, a universidade também tem o dever de ajudar a sociedade com tecnologias que possam melhorar a vida das pessoas, e a parceria U-E pode ser uma forma. Melo (2002) afirma que a cooperação universidade-empresa no Brasil é um caminho sem volta e que como um “*tsunami*” vai se formando e ganhando força.

Faz-se necessário apresentar os esforços metodológicos empreendidos para a realização da pesquisa, que do ponto de vista do seu objetivo pode ser considerada como exploratória. Segundo Gil (2008, p. 43) essa característica tem como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores.

As pesquisas exploratórias para Gil (2008, p. 41) têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir

hipóteses. O autor ainda destaca que a pesquisa exploratória é feita quando o tema é pouco explorado e formular hipóteses precisas fica mais difícil. Esse tipo de pesquisa envolve, habitualmente, levantamento bibliográfico e documental, entrevistas não padronizadas e estudo de caso (GIL, 2008).

Marconi e Lakatos (2010) descrevem que a pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, engloba toda a bibliografia relativa ao tema estudado que se tornou acessível ao público, desde publicações avulsas escritas até meios de comunicação oral que foram transcritos ou até mesmo gravados.

Para Gil (2008, p. 65) a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos.

A pesquisa documental é muito semelhante à pesquisa bibliográfica e difere-se apenas na natureza das fontes. Segundo o mesmo autor a pesquisa documental tem materiais que ainda não receberam tratamento analítico. Por isso será preciso desenvolver uma forma criteriosa de realizar as análises documentais (GIL, 2008).

Marconi e Lakatos (2010) destacam que a pesquisa documental está restrita a documentos que podem ser escritos ou não, constituindo o que se intitula fontes primárias, que podem ser feitas no momento em que ocorrem ou após.

Nesse trabalho lançou-se mão de documentos escritos. Os documentos podem ser classificados, também, de acordo com sua fonte, em arquivos públicos, particulares e fontes estatísticas. O presente trabalho utilizou-se de fontes estatísticas disponibilizadas no site do INPI.

A pesquisa documental foi feita através do *Ranking* dos Depositantes Residentes de PI disponibilizado no site do INPI e dos relatórios das patentes depositadas pelas universidades públicas brasileiras que estavam disponíveis na base de dados do INPI em seu *site*.

Foi realizada a análise das patentes, identificando suas características e para quem se destina seu uso. O INPI disponibiliza em seu *site* vários relatórios acerca das patentes depositadas. Inicialmente foi utilizado o relatório que traz todos os depósitos de Patentes de Inovação, Modelo de Utilidade e Certificado de Adição feita por universidades públicas do ano 2000 ao ano 2012. Esse relatório está disponível no anuário de patentes no *site* do INPI.

O relatório em questão apresenta as quantidades depositadas pelas universidades como primeira depositante. Esse dado foi utilizado apenas como uma fonte para conferência e para assegurar que não ficasse nenhuma universidade sem ser analisada. Importante informar que no relatório não havia distinção da natureza jurídica da universidade, ou seja, constavam

universidades públicas e privadas. Os depósitos realizados pelas universidades privadas não foram considerados, pois não fazem parte do objeto desse estudo.

A figura 2 apresenta imagem do *site* do INPI com a indicação do local para acessar as estatísticas disponibilizadas.

**Figura 2- Acesso aos dados estatísticos do INPI**



Fonte: BRASIL, 2017c.

De posse do relatório, procedeu-se a consulta para confirmação da natureza jurídica das universidades. Essa foi feita no site do e-MEC, um portal do Ministério da Educação que permite consultar informações de instituições de ensino no Brasil (FIGURA 3).

Para a busca, foram utilizados os parâmetros “Instituição de Ensino Superior”, “Pública Municipal”, “Pública Federal”, “Pública Estadual”, “Faculdade”, “Centro Universitário”, “Universidade” e “Situação Ativa”. A busca gerou um relatório com 309 registros das instituições públicas brasileiras, com as informações: Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ), Mantenedora, Representante legal, entre outras.

**Figura 3- Site de consulta do e-MEC**

Fonte: BRASIL, 2017d.

Após a confirmação da natureza jurídica das universidades, iniciou-se o levantamento das patentes no *site* do INPI (FIGURA 4). O *site* disponibiliza vários parâmetros de busca. Em virtude do objeto do trabalho, no módulo “Pesquisa Avançada” foi selecionado o período de 01/01/2000 a 31/12/2015 e foi inserido o nome “Universidade”.

Porém a busca utilizando esses parâmetros mostrou-se ineficiente, pois apareceram muitos depósitos que não eram de interesse para essa pesquisa. Optou-se pela utilização do nome da instituição por extenso, porém o resultado da busca apresentou falhas que deixariam as análises com informações imprecisas. Um exemplo foram as buscas pelas patentes da UFMG, que pesquisando pelo nome (UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS) e pela sigla (UFMG) tiveram como resultado 37.291 e 167 patentes, respectivamente. Tendo o conhecimento que todos os dois resultados estavam incorretos, a busca foi realizada utilizando o número do CNPJ da instituição. Essa alternativa trouxe resultados mais precisos, pois o número do CNPJ é único para cada instituição e obrigatório para que a patente seja depositada pela universidade.

**Figura 4- Busca na base de patentes do INPI**

INPI  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial  
Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

Consulta à Base de Dados do INPI

» Consultar por: **Base Patentes** | Pesquisa Básica | Calendário | Finalizar Sessão

[ Início | Ajuda? | Login | Cadastre-se aqui. ]

**PESQUISA AVANÇADA**  
Forneça abaixo as chaves de pesquisa desejadas. Evite o uso de frases ou palavras genéricas.

**Números**

(21) Nº do Pedido:  ?

(33)/(31) País/Nº da Prioridade:  ?

(86) Nº do Depósito (PCT):  ?

☐ Calendário de Patentes expiradas/a expirar ?

☐ Patente Concedida ?

**Datas**

(22) Data Depósito:  a  ?

(32) Data da Prioridade:  a  ?

(86) Data do Depósito (PCT):  a  ?

(87) Data da Publicação (PCT):  a  ?

**Classificação**

**Palavra Chave**

**Depositante/Titular/Inventor**

(71/73) Nome do Depositante/Titular:  ?

CPF/CNPJ do Depositante:  ?

(72) Nome Inventor:  ?

Nº de Processos por Página:

Fonte: BRASIL, 2017e.

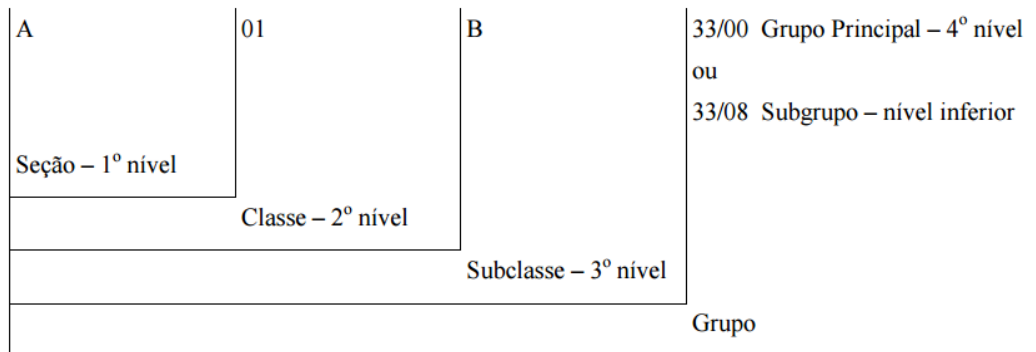
Os resultados das buscas foram exportados para o *Microsoft Excel*, onde foram agrupados e classificados de acordo com a necessidade das informações. Foi utilizada a IPC para identificar a utilidade da patente.

A IPC ficou conhecida como o acordo de Estrasburgo e passou a vigorar em 07 de outubro de 1971. Teve como objetivo propiciar a uniformização das informações dos depósitos de patentes no mundo. Dessa forma, os escritórios de propriedade intelectual puderem controlar e conferir as atividades inventivas, agrupando-as em grupos e subgrupos para uma melhor organização das informações (BRASIL, 2017f).

A classificação tem outras finalidades fundamentais, a saber:

- (a) um instrumento para o arranjo ordenado de documentos de patente a fim de facilitar o acesso às informações tecnológicas e legais contidas nos mesmos.
- (b) uma base para a disseminação seletiva de informações a todos os usuários das informações de patentes.
- (c) uma base para investigar o estado da técnica em determinados campos da tecnologia.
- (d) uma base para a elaboração de estatísticas sobre propriedade industrial que permitam a avaliação do desenvolvimento tecnológico em diversas áreas. (BRASIL, 2017f).

As patentes são classificadas por seções, classes, subclasses e grupos, como apresentado na figura 5.

**Figura 5- Esquema da Classificação Internacional de Patentes**

Fonte: BRASIL, 2017f.

A seguir um exemplo do modelo de classificação pela IPC:

**Seção:** H ELETRICIDADE

**Classe:** H01 ELEMENTOS ELÉTRICOS BÁSICOS

**Subclasse:** H01F ÍMÃS

**Grupo principal:** H01F 1/00 Ímãs ou corpos magnéticos caracterizados pelos materiais magnéticos usados.

Com a identificação da IPC foi possível verificar os tipos de patentes que as universidades públicas brasileiras depositaram e concentraram seus esforços, bem como apontar como estão organizados esses esforços das universidades em relação às suas pesquisas e quem está sendo beneficiado ou se beneficiará dessas invenções.

O trabalho foi organizado em três capítulos. Inicia-se com uma discussão acerca da Tecnologia, Ciência e Inovação, que teve como objetivo alinhar as expectativas acerca dos conceitos definidos e considerados para o trabalho. No primeiro capítulo foi abordado, também, a Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil, traçando comparativos com os países que possuem destaques no assunto.

Foram apresentados os serviços oferecidos pelo INPI. Apresentou-se e discutiu-se a sua concepção, bem como a apresentação dos serviços que dispõem, conceituando-os e esclarecendo-os. Destacou-se sua contribuição para o meio da pesquisa e inovação.

No segundo capítulo foi retratada a parceria U-E, descrevendo o histórico dessa cooperação no Brasil e em alguns países que se tornaram referências em parcerias dessa natureza. Foi abordado, ainda, no segundo capítulo, as características dessa parceria tais

como: interesses das partes envolvidas, entraves/dificuldades, benefícios, riscos, tipos de parceria, resultados e tendências.

No terceiro capítulo foi apresentada a análise dos depósitos de patentes feitos pelas universidades públicas brasileiras no INPI no período 2000-2015, apresentando os objetivos das invenções depositadas e sua relação com a sociedade. Apresentaram-se ainda as áreas de interesse e foco das mesmas.



## **CAPÍTULO 1 - CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO**

Para melhor compreensão e entendimento foram abordados neste capítulo os conceitos acerca da Ciência, Tecnologia e Inovação, bem como dos dados de suas respectivas atividades citadas no Brasil e no mundo, para que fosse possível entender os resultados alcançados pelo Brasil, bem como os caminhos alternativos para uma efetivação das parcerias das empresas privadas com as universidades públicas brasileiras.

### **1.1 Tecnologia e inovação: conceitos fundamentais**

A tecnologia e inovação são fundamentais para o desenvolvimento da sociedade. É comum fazer a associação dessas palavras. Aliás, tecnologia e inovação andam sempre juntas, uma complementa a outra. O que fica no imaginário das pessoas é que quando se fala em tecnologia, logo vem à mente uma máquina sofisticada com vários botões e funcionalidades, mas nem sempre é assim, por isso serão apresentadas algumas definições.

O que pode ser entendido é que tecnologia “se refere a um conjunto de conhecimentos científicos, empíricos e intuitivos, que podem alterar um produto, o processo de produção e o de comercialização deste produto/serviço” (LIMA; BARRETO, 1995, p. 1).

De acordo com Laranja *et al.* (1997) e Reis (2004) citados por Costa (2006), a tecnologia pode ser classificada de acordo com a sua disponibilidade. São classificadas em tecnologia materializada, documentada ou imaterial.

A tecnologia materializada consiste em produtos, artefatos e equipamentos que já estão transformados e/ou processados, ou seja, por estarem em estágio de acabado, estão prontos para o uso. São providos de características intangíveis que passam pela funcionalidade, preço, confiança, durabilidade, entre outras. Já a tecnologia imaterial consiste em um conjunto de conhecimentos teóricos e práticos, não explícitos, que possuem disponibilidade limitada e são adquiridos através da prática (COSTA, 2006).

A tecnologia documentada refere-se a qualquer tipo de documentação que possa apontar soluções para problemas (COSTA, 2006).

As tecnologias têm suas origens na busca de soluções para problemas. Algumas nascem por “acidente”, porque o resultado encontrado não era o que se buscava, mas que se apresentou como solução para outro problema. Estas podem se tornar meras invenções ou efetivas inovações.

Fuck e Vilha (2012, p. 3) afirmam que a “palavra inovação relaciona-se ao ato de inovar, ao ato de fazer algo novo”. Os autores apresentam ainda que a palavra inovação tem várias dimensões, sendo a criação de novos produtos, a mais difundida em todo o mundo.

“A invenção é algo que se concebe quando se concentram esforços a fim de atingir um determinado objetivo e a inovação compreende seu uso pela primeira vez no âmbito local, regional ou global” (CATIVELLI, 2016, p. 28).

A inovação quando é aceita pelo mercado consumidor, pode trazer lucro para as organizações. Carvalho, Reis e Cavalcante (2011, p. 25) destacam que:

Inovação é diferente de invenção!  
Nem toda invenção se transforma em inovação!  
Pode-se inventar sem inovar!  
Pode-se inventar e, posteriormente, inovar!  
Pode-se não inventar e inovar!

Para as empresas é fundamental que o produto criado seja absorvido pelo mercado consumidor, caracterizando dessa forma uma inovação. Caso contrário será apenas uma invenção. Os autores destacam ainda que tanto invenção quanto inovação necessitam de criatividade (CARVALHO; REIS; CAVALCANTE, 2011).

Criatividade esta que sempre foi fundamental para as inovações de sucesso. Com a alta velocidade das mudanças e a necessidade de inovações efetivas, as empresas estão em busca constante de profissionais que se destacam por sua criatividade e alta capacidade de inovação. Carvalho, Reis e Cavalcante (2011, p. 33) destacam que a “simples mudança não caracteriza inovação, o mesmo ocorre quando há pequenas melhorias que não contribuem efetivamente para agregar valor.”

Em razão da concorrência que a cada dia fica mais acirrada, as empresas têm a necessidade de se manterem ou se tornarem competitivas para que consigam manter-se no mercado globalizado. Sendo assim, sentem a necessidade de vantagens competitivas providas de inovações de difícil imitação pelos concorrentes (VILHA, 2013).

Entretanto, algumas empresas são reativas na busca por inovação. Ao invés de buscarem por inovações através de uma busca constante por melhorias, só as buscam após sofrerem pressão dos clientes e/ou da concorrência por melhorias em seus produtos/processos. (CARVALHO; REIS; CAVALCANTE, 2011). Mas nem sempre conseguem lograr êxito, pois a cultura de pesquisa, inovação e desenvolvimento no Brasil é de baixo investimento nessas atividades.

O que acontece no mercado competitivo é que apesar das inovações trazerem competitividades às empresas elas não garantem a permanência delas no mercado. Isso acontece em virtude das similaridades dos produtos/serviços, além das mudanças extremamente rápidas, principalmente nas áreas de informática e informação.

Pacheco, Gomes e Silveira (2013) corroboram afirmando que a inovação tem sido considerada um dos principais fatores que contribuem para o aumento da competitividade das organizações em um mercado cada vez mais globalizado.

As empresas necessitam o tempo todo de produtos inovadores que atendam a seus clientes, e ao mesmo tempo precisam pensar em um próximo produto que aponte soluções mais inovadoras do que as vigentes, ou seja, não podem se acomodar.

A inovação é classificada em duas dimensões: incremental e radical. A incremental consiste no processo de melhoramento, alteração de algumas características aparentes, mas que na sua funcionalidade original não há alterações. Por outro lado, a radical rompe todos os laços com o produto anterior, criando um produto novo com características superiores (capacidade, rigidez, qualidade, etc.) (CARVALHO; REIS; CAVALCANTE, 2011). O autor destaca que com a inovação radical surgem novas indústrias, novo segmento e até novo mercado.

## 1.2 Dados da pesquisa e inovação no Brasil e no mundo

O maior investidor em pesquisa no Brasil é o próprio governo brasileiro, o que se torna preocupante, pois em comparação com outros países, o Brasil investe um percentual do seu Produto Interno Bruto (PIB) muito menor do que o dos países mais inovadores. Esse percentual é definido pelo governo de acordo com o tipo de política que ele define para a área. Cunha (1992, p. 86) considera que:

“A Política de Ciência e Tecnologia só se concretiza se a sua base de formulação estiver assentada na vontade política, tendo como sustentação um projeto nacional que defina o grau de dependência tecnológica desejada para a nação. O grau de dependência e de sofisticação da base técnica vai depender, na sua essência, da disposição dos segmentos de capitais em reivindicar e apoiar a Política de Ciência e Tecnologia, resultando no processo em que diferentes forças articulam-se no sentido de orientar, fornecer ou dificultar o movimento de criação e incorporação de novos conhecimentos científicos e tecnológicos ao sistema produtivo”. (CUNHA, 1992, p. 86).

O reflexo da política adotada pelo governo brasileiro está no resultado divulgado pela *Bloomberg*, que é uma empresa de tecnologia e dados que servem de base para o

mercado financeiro e agência de notícias com sede em Nova Iorque. Mostra como o Brasil está muito atrás de outros países nórdicos e até mesmo países vizinhos em relação à sua capacidade de inovação. A metodologia do *ranking* utiliza sete fatores: dinheiro gasto em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), valor agregado adicionado à produção, produtividade, pesquisa científica, eficiência do setor terciário, concentração de alta tecnologia nas empresas públicas e registro de patentes. Somados, formam uma pontuação que pode ir até 100 (ÉPOCA, 2017).

O Brasil manteve sua 46ª posição no *ranking*, mantendo-se atrás de países como Malta, Tunísia e o vizinho Chile que são muito menos expressivos na economia mundial.

Durante o momento de crise, os países aumentaram os investimentos ao invés de diminuírem. No entanto, o Brasil não aumentou, praticamente se manteve estável em relação aos investimentos.

Vale salientar que os países mais bem colocados no *ranking* têm uma diferença em relação à participação nos gastos com P&D, eles têm uma participação maior das empresas privadas. Enquanto no Brasil as empresas participam com cerca de 0,55% do PIB, nos países como Coreia do Sul e China, as empresas participam com 2,68% e 1,22%, respectivamente. Uma diferença substancial que pode ajudar a explicar como esses países conseguem resultados mais consideráveis que o Brasil.

O que se espera é que as empresas invistam mais, e não que o governo diminua o investimento, que hoje já é insuficiente.

A figura 6 apresenta resultado divulgado pela *Bloomberg* em 27/01/2017. De acordo com as alterações de cenário, o *ranking* pode ser alterado.

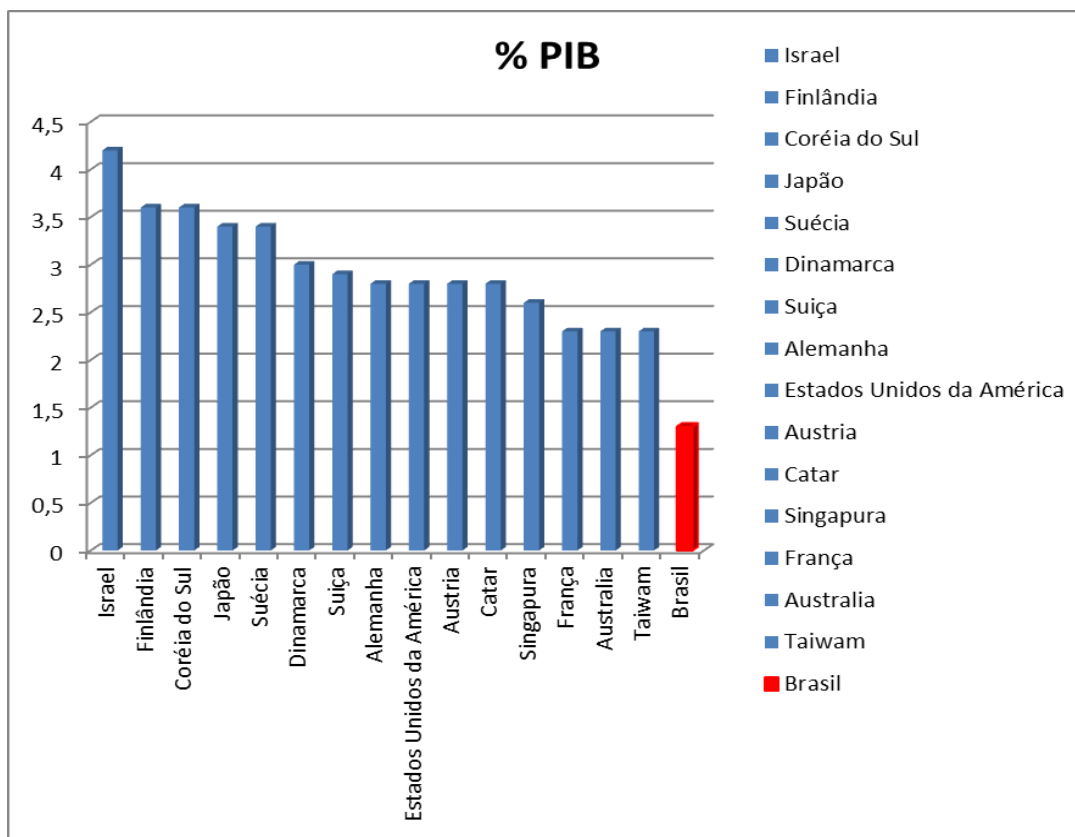
**Figura 6- Ranqueamento de países em relação à sua capacidade de inovação**  
**Bloomberg 2017 Innovation Index**

| 2017 rank | 2016 rank | YoY rank change | Economy     | Total score | R&D intensity | Manufacturing value-added | Productivity | High-tech density | Tertiary efficiency | Researcher concentration | Patent activity |
|-----------|-----------|-----------------|-------------|-------------|---------------|---------------------------|--------------|-------------------|---------------------|--------------------------|-----------------|
| 1         | 1         | 0               | S. Korea    | 89.00       | 1             | 1                         | 32           | 4                 | 2                   | 4                        | 1               |
| 2         | 3         | +1              | Sweden      | 83.98       | 5             | 11                        | 15           | 7                 | 18                  | 5                        | 6               |
| 3         | 2         | -1              | Germany     | 83.92       | 9             | 3                         | 16           | 5                 | 12                  | 16                       | 9               |
| 4         | 5         | +1              | Switzerland | 83.64       | 8             | 6                         | 2            | 11                | 16                  | 14                       | 4               |
| 5         | 7         | +2              | Finland     | 83.26       | 4             | 13                        | 20           | 15                | 5                   | 3                        | 5               |
| 6         | 6         | 0               | Singapore   | 83.22       | 14            | 5                         | 12           | 17                | 1                   | 6                        | 12              |
| 7         | 4         | -3              | Japan       | 82.64       | 3             | 9                         | 28           | 8                 | 27                  | 9                        | 3               |
| 8         | 9         | +1              | Denmark     | 81.93       | 6             | 17                        | 5            | 13                | 22                  | 2                        | 11              |
| 9         | 8         | -1              | U.S.        | 81.44       | 10            | 22                        | 10           | 1                 | 34                  | 20                       | 2               |
| 10        | 11        | +1              | Israel      | 81.23       | 2             | 30                        | 30           | 3                 | 20                  | 1                        | 18              |
| 11        | 10        | -1              | France      | 80.99       | 12            | 34                        | 18           | 2                 | 10                  | 18                       | 10              |
| 12        | 13        | +1              | Austria     | 80.46       | 7             | 7                         | 11           | 23                | 6                   | 10                       | 17              |
| 13        | 16        | +3              | Belgium     | 77.18       | 11            | 21                        | 9            | 10                | 19                  | 19                       | 25              |
| 14        | 14        | 0               | Norway      | 76.89       | 19            | 36                        | 3            | 12                | 25                  | 8                        | 15              |
| 15        | 18        | +3              | Netherlands | 75.23       | 17            | 24                        | 19           | 6                 | 44                  | 15                       | 19              |
| 16        | 15        | -1              | Ireland     | 74.94       | 22            | 2                         | 6            | 16                | 13                  | 22                       | 31              |
| 17        | 17        | 0               | U.K.        | 74.52       | 20            | 38                        | 21           | 14                | 7                   | 17                       | 14              |
| 18        | 20        | +2              | Australia   | 73.33       | 13            | 44                        | 1            | 20                | 21                  | 12                       | 21              |
| 19        | 22        | +3              | New Zealand | 71.63       | 32            | 37                        | 8            | 19                | 24                  | 21                       | 7               |
| 20        | 19        | -1              | Canada      | 71.58       | 21            | 32                        | 14           | 26                | 30                  | 13                       | 20              |
| 21        | 21        | 0               | China       | 68.89       | 15            | 19                        | 43           | 9                 | 43                  | 43                       | 7               |
| 22        | 23        | +1              | Poland      | 67.47       | 35            | 16                        | 35           | 22                | 15                  | 35                       | 24              |
| 23        | 25        | +2              | Malaysia    | 66.98       | 27            | 12                        | 37           | 21                | 26                  | 34                       | 33              |
| 24        | 26        | +2              | Italy       | 65.57       | 25            | 20                        | 29           | 18                | 37                  | 36                       | 37              |
| 25        | 28        | +3              | Iceland     | 65.27       | 18            | 23                        | 7            | -                 | 36                  | 7                        | 22              |
| 26        | 12        | -14             | Russia      | 65.24       | 31            | 48                        | 42           | 24                | 3                   | 27                       | 16              |
| 27        | 30        | +3              | Hungary     | 63.15       | 24            | 8                         | 40           | 28                | 41                  | 31                       | 34              |
| 28        | 31        | +3              | Czech Rep.  | 62.72       | 16            | 4                         | 33           | -                 | 38                  | 24                       | 26              |
| 29        | 27        | -2              | Spain       | 62.51       | 30            | 29                        | 22           | 36                | 9                   | 32                       | 29              |
| 30        | 33        | +3              | Greece      | 61.80       | 38            | 45                        | 13           | 29                | 11                  | 30                       | 38              |
| 31        | 29        | -2              | Portugal    | 60.65       | 26            | 33                        | 26           | 37                | 17                  | 23                       | 39              |
| 32        | 32        | 0               | Lithuania   | 60.50       | 33            | 15                        | 26           | -                 | 8                   | 28                       | 42              |
| 33        | 34        | +1              | Estonia     | 59.80       | 23            | 27                        | 23           | -                 | 14                  | 25                       | 43              |
| 34        | 35        | +1              | Luxembourg  | 59.20       | 28            | 41                        | 4            | -                 | 49                  | 11                       | 13              |
| 35        | 37        | +2              | Hong Kong   | 57.49       | 41            | 50                        | 17           | 27                | 29                  | 26                       | 30              |
| 36        | 39        | +3              | Slovakia    | 57.17       | 36            | 10                        | 24           | -                 | 40                  | 29                       | 44              |
| 37        | 36        | -1              | Turkey      | 57.11       | 34            | 26                        | 39           | 35                | 32                  | 42                       | 32              |
| 38        | -         | -               | Romania     | 57.06       | 49            | 14                        | 41           | 25                | 31                  | 46                       | 35              |
| 39        | 40        | +1              | Latvia      | 54.40       | 43            | 40                        | 36           | 38                | 33                  | 37                       | 23              |
| 40        | 43        | +3              | Malta       | 54.06       | 37            | 25                        | 25           | -                 | 45                  | 33                       | 36              |
| 41        | 38        | -3              | Croatia     | 53.65       | 39            | 35                        | 31           | 41                | 28                  | 40                       | 40              |
| 42        | 41        | -1              | Ukraine     | 50.78       | 44            | 47                        | 50           | 34                | 4                   | 44                       | 27              |
| 43        | 44        | +1              | Serbia      | 49.77       | 40            | 31                        | 46           | 40                | 39                  | 39                       | 45              |
| 44        | 47        | +3              | Thailand    | 47.06       | 47            | 18                        | 47           | 32                | 46                  | 45                       | 50              |
| 45        | 46        | +1              | Tunisia     | 46.79       | 45            | 39                        | 49           | 39                | 35                  | 38                       | 46              |
| 46        | -         | -               | Brazil      | 46.40       | 29            | 46                        | 45           | 30                | 50                  | 50                       | 47              |
| 47        | -         | -               | Cyprus      | 46.39       | 48            | 49                        | 38           | 31                | 42                  | 48                       | 41              |
| 48        | 50        | +2              | Kazakhstan  | 45.56       | 50            | 42                        | 34           | -                 | 23                  | 49                       | 28              |
| 49        | 49        | 0               | Argentina   | 44.62       | 46            | 28                        | 44           | -                 | 47                  | 41                       | 48              |
| 50        | 48        | -2              | Morocco     | 43.99       | 42            | 43                        | 48           | 33                | 48                  | 47                       | 49              |

Fonte: BLOOMBERG, 2017.

Comparando o percentual dos 15 primeiros colocados no *ranking* dos países que mais investem em inovação, o Brasil investe um percentual do PIB menor que todos eles (GRÁFICO 1).

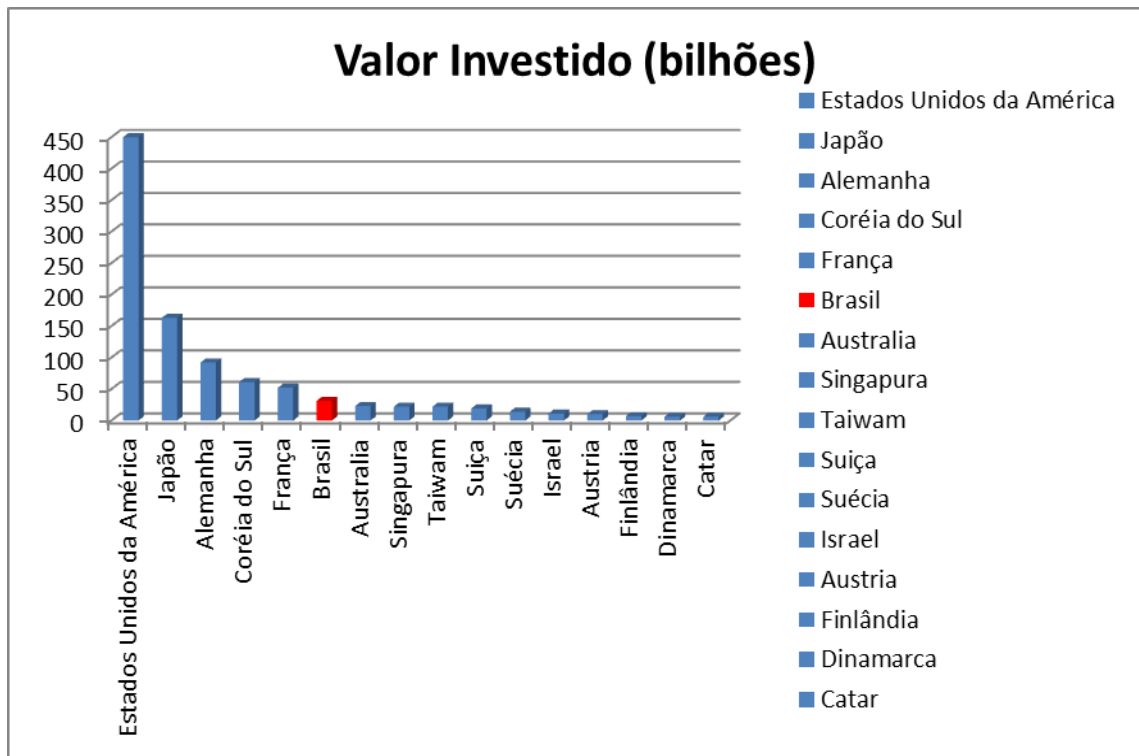
**Gráfico 1- *Ranking* de investimento em inovação em relação ao PIB**



Fonte: CALEIRO, 2016. Adaptado.

Enquanto Israel emprega 4,2% do seu PIB em pesquisas, o Brasil segue com cerca de 1,3% do seu PIB destinado às pesquisas. Os EUA com impressionantes 2,8% do PIB, o que equivale a cerca de 450 bilhões ou aproximadamente 14,51 a mais que os 31 bilhões investidos pelo Brasil.

Em valores, o gráfico 2 apresenta como o Brasil está em relação aos países que mais investiram em inovação em relação ao PIB.

**Gráfico 2- Valor investido em inovação nos países**

Fonte: CALEIRO, 2016. Adaptado.

Fica claro que o Brasil está muito aquém das suas possibilidades de investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação.

Novas tecnologias apresentam alto risco e por isso necessitam do governo para que aconteçam. A política adotada pelo governo depende intimamente do padrão de desenvolvimento do país. De acordo com o seu grau de desenvolvimento, os países definem as áreas prioritárias. Nos países desenvolvidos, o governo age de forma a beneficiar os setores mais desenvolvidos em tecnologias que sempre culminam em atender empresas que se enquadram nos oligopólios, optando assim em potencializá-las para o mercado internacional e excluindo setores mais atrasados que não têm essa capacidade de competir internacionalmente. Com o objetivo de diminuir a dependência de tecnologias dos países mais desenvolvidos, os países em desenvolvimento adotam a política de aumentar a inovação. Já os países subdesenvolvidos adotam a política de apenas renovar as tecnologias através de compras de maquinário e equipamentos mais modernos (LIMA; BARRETO, 1995).

### 1.3 O Instituto Nacional da Propriedade Industrial

O Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) é uma autarquia federal que foi criada nos anos 70 e está vinculada ao Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. Tem como missão gerir a concessão e garantia de direitos de propriedade intelectual para a indústria. Com o aumento da competição e da competitividade das empresas, é fundamental que haja um órgão que proteja as invenções e criações (BRASIL, 2017a). Nesse sentido, o INPI oferece os seguintes serviços:

- **Marca:** O registro da marca no INPI garante ao autor o uso exclusivo da mesma por um período de dez anos, a partir da data de concessão, e prorrogável por igual período sempre que solicitado.

A marca pode ser:

- Nominativa: é aquela formada por palavras, neologismos e combinações de letras e números.
- Figurativa: constituída por desenho, imagem, ideograma, forma fantasiosa ou figurativa de letra ou algarismo, e palavras compostas por letras de alfabetos como hebraico, cirílico, árabe, etc.
- Mista: combina imagem e palavra.
- Tridimensional: pode ser considerada marca tridimensional a forma de um produto, quando é capaz de distingui-lo de outros produtos semelhantes. (BRASIL, 2017g).

- **Marca coletiva:** Identifica produtos ou serviços feitos por membros de uma determinada entidade coletiva (associação, cooperativa, sindicato, entre outros). Apenas tal entidade pode solicitar este registro e ela poderá estabelecer condições e proibições de uso para seus associados por meio de um regulamento de utilização (BRASIL, 2017g).
- **Marca de certificação:** Esta marca indica que os produtos ou serviços são certificados pelo titular da marca quanto a sua origem, modo de fabricação, qualidade e outras características. A marca de certificação somente poderá ser utilizada de acordo com os padrões definidos no processo (BRASIL, 2017g).
- **Marca de alto renome:** Há empresas cujas marcas são amplamente conhecidas e prestigiadas no mercado. Essas são chamadas marcas de alto renome (BRASIL, 2017g).

O Desenho Industrial é outro serviço de proteção aos direitos de propriedade oferecidos pelo INPI. O INPI prevê que:



No Brasil, o Desenho Industrial é protegido através de registro e não de patente como ocorre em outros países.

O registro de Desenho Industrial protege a configuração externa de um objeto tridimensional ou um padrão ornamental (bidimensional) que possa ser aplicado a uma superfície ou a um objeto. Ou seja, o registro protege a aparência que diferencia o produto dos demais.

Não são protegidos pelo registro de desenho industrial: funcionalidades, vantagens práticas, materiais ou formas de fabricação, assim como também não se pode proteger cores ou a associação destas a um objeto.

A legislação brasileira prevê a proteção de até 20 objetos por pedido desde que sejam variações do mesmo objeto ou outros que componham um conjunto com as mesmas características distintivas preponderantes, isto é, façam parte da mesma “família”, mantendo a identidade visual. Por exemplo: um conjunto de talher onde garfo, faca, colher, entre outros, mantenham a mesma característica ou ainda uma cadeira de escritório e a mesma cadeira com apoio para copos. (BRASIL, 2017h).

No Brasil é possível que seja feito o depósito de desenho industrial que já foi colocado a público, desde que no prazo máximo de 180 dias após a publicação feita pelo próprio autor ou por pessoa que teve sua autorização para publicar. Essa situação é prevista em lei em virtude dos trabalhos acadêmicos que necessitam de exposição prévia em eventos (feiras, seminários, congressos e outros). Importante ressaltar que nem todos os países permitem registrar o que já foi divulgado, por isso o INPI aconselha registrar antes da publicação (BRASIL, 2017h).

Programas de computador também podem ser registrados no INPI. Para comprovação da autoria de criação do programa é necessário que sejam apresentados os passos de sua criação. Brasil (2017i) pondera que, para que fique assegurada a titularidade do programa de computador é necessário, contudo, que haja comprovação da autoria do mesmo, seja por meio de publicação, seja por meio de prova de criação do mesmo.

Além dos serviços já mencionados, existem ainda a Indicação Geográfica (IG) que, de acordo com Brasil (2017j), é usada para identificar a origem de produtos ou serviços quando o local tenha se tornado conhecido ou quando determinada característica ou qualidade do produto ou serviço se deve a sua origem. Denominação de Origem e Indicação de Procedência (IP) são as modalidades disponíveis no Brasil.

A topografia de circuitos integrados pode ser registrada no INPI. O registro tem validade de dez anos após o depósito. Brasil (2017k) define topografias de circuitos integrados como imagens relacionadas, construídas ou codificadas sob qualquer meio ou forma que represente a configuração tridimensional das camadas que compõem um circuito integrado. Em outras palavras, é o desenho de um *chip*.

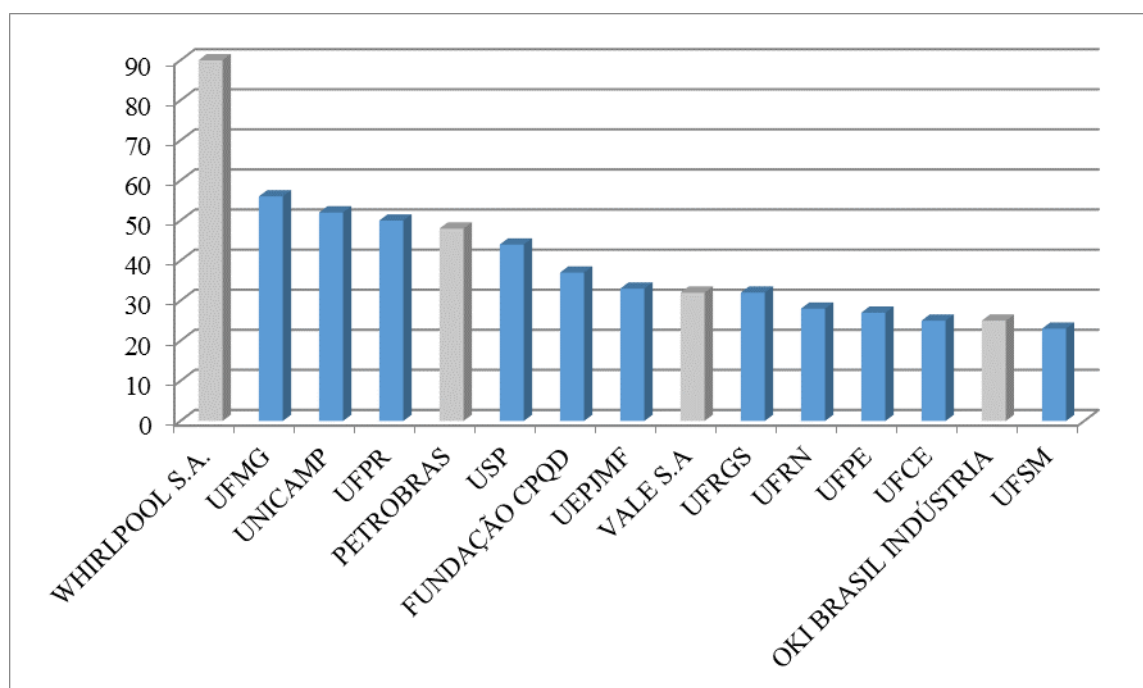
A patente, que faz parte do objeto de pesquisa desse trabalho, é outro serviço que o INPI disponibiliza.

França (1997, p 235), discorre que:

A segunda maneira é representada pela patente de invenção, que visa proteger as inovações técnicas obtidas por indivíduos ou pela indústria, principalmente em processos de fabricação, e que permite aos industriais mais inventivos obter, além da marca, outro diferencial em relação a outras. Apresenta o sistema universal de propriedade industrial, com ênfase em documentos de patente; analisa a história, os objetivos e as características dos estatutos de marcas e patentes, bem como a legislação nacional pertinente ao assunto; explica a organização desse sistema no nível das organizações internacionais, dos países e do Brasil; discute a importância do documento de patente como fonte de informação tecnológica, analisando as possibilidades e as restrições de seu uso, os mecanismos facilitadores de recuperação da informação de patente e o acesso a bancos de dados especializados. (FRANÇA, 1997, p. 235).

No Brasil, como já mencionado, as universidades públicas têm um papel de destaque em relação ao depósito de patentes. Esse destaque passa pela conscientização de proteger suas criações através do registro de patentes, o que é percebido nos dados divulgados pelo INPI que seguem representados no gráfico abaixo.

**Gráfico 3- *Ranking* dos depositantes de patentes em 2015**



Fonte: BRASIL, 2017c. Adaptado.

Ao analisar o *ranking* de depósitos de patentes no INPI, é possível perceber que as universidades, principalmente as públicas, ocupam lugar de destaque nas primeiras colocações. De acordo com o *ranking* de patentes e invenções do ano 2015, do INPI, dentre as universidades públicas, a UFMG foi a que mais fez depósitos de patentes, totalizando 56,

seguida pela UNICAMP com 52 patentes, Universidade Federal do Paraná (UFPR) com 50 patentes e USP com 44 patentes, além de outras universidades.

É claramente percebido que entre os 15 maiores depositantes, apenas três não são instituições públicas de ensino. É possível fazer a leitura do momento de inovação em que o Brasil vive, no qual as universidades, principalmente as públicas estão como as maiores depositantes de patentes.

Sendo assim, justifica-se a relevância deste estudo, uma vez que a universidade pública é custeada por todos os cidadãos. Outro ponto relevante é levantado por Baldini e Borgonhoni (2007) que chamam a atenção para o fato de que os modelos que estão sendo utilizados no Brasil foram copiados, principalmente dos EUA, sem que houvesse uma análise para adaptação.

Para análise e atendimentos dos objetivos, foram selecionados os depósitos de patentes registrados no INPI do ano 2000 ao ano 2015. O relatório de 2015 é o mais atual considerando a data de levantamento dos dados. O critério utilizado foi o de buscar as universidades públicas depositantes de patentes. Importante salientar que no site do INPI, em alguns casos, só foi possível encontrar o quantitativo de depósitos de patentes, pois devido à morosidade do processo, alguns depósitos não estavam com a sua descrição disponível.

O INPI disponibiliza um documento com todas as Instituições de Ensino Superior (IES) que fizeram depósitos, independente de ser privada ou pública. Para filtrar e identificar quais seriam as de interesse para a pesquisa, no caso as públicas, essa informação foi obtida através do *site* [emec.mec.gov.br](http://emec.mec.gov.br).

O INPI fornece várias informações sobre os quantitativos de depósitos de patentes e registro de marcas apresentadas por muitas classificações, tais como: natureza jurídica, país de origem, unidade da federação, por tipo de proteção e outras. Porém, o que vai ser essencial para o atendimento dos objetivos dessa pesquisa são as especificações detalhadas das patentes.

A informação das patentes desenvolvidas em parceria consta em algumas descrições de patentes. Outras só foram possíveis encontrar nos *sites* das Universidades, bem como nos *sites* de suas agências de inovação. Importante destacar a participação delas na prospecção de parceiros para pesquisa.

Para melhor entendimento da história das patentes, o quadro 1 apresenta fatos que marcaram a produção intelectual.

**Quadro 1- Marco legal das patentes por ano**

| <b>Ano</b>  | <b>Marco Legal</b>   |
|-------------|--|
| <b>1809</b> | Em 1809, Dom João VI cria a lei de proteção aos direitos da proteção intelectual. Era o Alvará de 28/04/1809, que continha regras que seriam aplicáveis no século XXI (BRASIL, 2017I).   |
| <b>1830</b> | Em 1830, Dom Pedro I baixou uma lei para tratar da concessão de patentes. Essa tentativa não foi efetiva, o que aconteceu alguns anos depois através de seu sucessor (BRASIL, 2017I).  |
| <b>1882</b> | Dom Pedro II publica a legislação acerca das patentes. Uma das novidades foi a cobrança do serviço que antes era gratuita. O tempo de direito sobre a invenção ficou estabelecido em 15 anos (BRASIL, 2017I).  |
| <b>1883</b> | A Convenção da União de Paris (CUP) entra em vigor, sendo o primeiro acordo internacional relativo à propriedade intelectual e o Brasil foi um dos países signatários. Com a CUP foi criada a Secretaria Internacional da União para a Proteção da Propriedade Industrial (sigla em francês BIRPI), com o objetivo de executar tarefas administrativas (OCDE citado por CATIVELLI, 2016, p. 46). |
| <b>1924</b> | Para verificação das invenções, foi criado a inspeção prévia das mesmas.   |
| <b>1934</b> | Decreto 24.507 - Aprova o regulamento para a concessão de patentes de desenho ou modelo industrial, para o registro do nome comercial e do título de estabelecimentos e para repressão a concorrência desleal, e dá outras providências.   |
| <b>1945</b> | Lei 7.903- Criação do código de proteção à propriedade industrial.   |
| <b>1947</b> | O Acordo Geral de Comércio e Tarifas (GATT) foi uma tentativa dos países em firmar acordos para melhorar a relação comercial.  |
| <b>1967</b> | A BIRPI foi submetida a reformas administrativas e estruturais, transformando-se na Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI) (WIPO citado por CATIVELLI, 2016, p. 46).  |
| <b>1969</b> | Decreto-Lei nº 1.005 – Dispõe sobre a proteção dos direitos à propriedade industrial instituindo o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, responsável pela gestão e distribuição dos recursos destinados a ciência, tecnologia e inovação (LONGO; DERENUSSON, 2009).  |
| <b>1970</b> | Criação do Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes (PCT) "Trata-se de um tratado multilateral que permite requerer a proteção patentária de uma invenção simultaneamente, em um grande número de países, por intermédio do depósito de um   |

---

único pedido internacional de patente" (WIPO citado por CATIVELLI, 2016).

- 1970** Lei nº 5.648 - Cria o Instituto Nacional da Propriedade Industrial e dá outras providências. A autarquia federal que é responsável pela gestão da propriedade intelectual no Brasil.
- 1970** É estruturado o Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, sendo o responsável pelo patrimônio científico-tecnológico e pela estruturação das bases políticas referentes ao tema. Esse, por sua vez, teve o intuito de alinhar e efetivar os Planos Básicos de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, tratando-se de três planos estruturados para organizar o desenvolvimento científico e tecnológico, realizados no período de 1973 a 1985 (LABIAK JÚNIOR; MATOS; LIMA citados por CATIVELLI, 2016, p. 46).
- 1971** Lei nº 5.772 - Institui o Código da Propriedade Industrial, e dá outras providências. Essa lei foi revogada pela Lei nº 9279 de 1996.
- 1974** A OMPI torna-se "uma agência especializada do sistema de organizações das Nações Unidas, com mandato para administrar questões da propriedade intelectual reconhecidas pelos Estados Membros da ONU." (WIPO citado por CATIVELLI, 2016, p. 46).
- 1975** Decreto nº 75.572 Promulga a Convenção de Paris para a Proteção da Propriedade Industrial revisão de Estocolmo, 1967.
- 1980** Pub. L. 96-517 – Publicada nos EUA a *Bayh-Dole Act* que possibilitou que as universidades americanas fizessem depósitos de patentes. Trouxe a regulamentação para o registro de patentes pelas universidades. Reforçou a cultura da parceria entre as universidades e as empresas.
- 1985** Decreto nº 91.146 - Cria o Ministério da Ciência e Tecnologia e dispõe sobre sua estrutura, transferindo-lhe os órgãos que menciona, e dá outras providências.
- 1991** Lei nº 8.248 - Dispõe sobre a capacitação e competitividade do setor de informática e automação, e dá outras providências. Tendo como discurso a melhoria da competitividade das empresas brasileiras da área da informática, essa lei foi sancionada prevendo a isenção fiscal para as empresas que desenvolvessem pesquisas.
- 1993** Ato Normativo 117 - Institui o uso do dígito verificador na numeração dos processos de patente. O dígito verificador foi inserido em razão da informatização do sistema administrativo do INPI.
-

- 
- 1994** Decreto nº 1.355- Promulga a Ata Final que Incorpora os Resultados da Rodada Uruguai de Negociações Comerciais Multilaterais do GATT.
- 1994** Lei nº 8.884 - Transforma o Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE) em Autarquia, dispõe sobre a prevenção e a repressão às infrações contra a ordem econômica e dá outras providências.
- 1995** Em 1995 foi fundada a Organização Mundial do Comércio (OMC). Órgão importante que regula as relações comerciais internacionais.
- 1996** Lei nº 9.279- Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Essa lei regulamentou a produção tecnológica e prevê em seu texto a possibilidade do empregado ter parte dos direitos do produto inventado.
- 1997** Ato Normativo 127 - Dispõe sobre a aplicação da Lei de Propriedade Industrial em relação às patentes e certificados de adição de invenção. Estabelece normas para os depósitos de patentes.
- 1997** Ato Normativo 128 - Dispõe sobre aplicação do Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes. Veio para regulamentar os pedidos de patentes internacionais no INPI.
- 1997** Ato Normativo 130 - Dispõe sobre a instituição de formulários para apresentação de requerimentos e petições na área de Patentes, Certificados de Adição de Invenção e Registro de Desenho Industrial.
- 1998** O decreto nº 2.553/1998-Regulamenta os arts. 75 e 88 a 93 da Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996, que regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Serviu de base para que o Ministério da Educação (MEC) e o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) elaborassem portarias regulamentando a participação de seus servidores nos lucros das criações que fossem desenvolvidas por eles durante o exercício do cargo (SCHOLZE; CHAMAS, 2000).
- 1999** Decreto nº 3.201 - Dispõe sobre a concessão, de ofício, de licença compulsória nos casos de emergência nacional e de interesse público de que trata o art. 71 da Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996. Esse decreto prevê que o governo pode conceder de forma compulsória uma patente. A concessão poderá ser em decorrência de emergência nacional ou interesse público. Quando for por interesse público não poderá ser comercializado.
- 2001** Lei nº 10.196 - Altera e acresce dispositivos à Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996, que regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial, e dá outras providências.
-

- 
- 2003** Decreto nº 4.830 - Dá nova redação aos arts. 1º, 2º, 5º, 9º e 10º do Decreto nº 3.201, de 6 de outubro de 1999, que dispõe sobre a concessão, de ofício, de licença compulsória nos casos de emergência nacional e de interesse público de que trata o art. 71 da Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996.
- 2004** Lei 10.973/2004 - Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Criada para estimular a interação entre o setor privado e público. Tinha como objetivo estimular cooperação entre as universidades públicas e as empresas privadas, através da transferência de tecnologia que as universidades desenvolveram. A lei regulamentava a utilização dos recursos das universidades pelas empresas privadas, com o discurso de que desta forma a inovação chegaria e junto com ela, a competitividade que as empresas brasileiras necessitavam (STAL; FUJINO, 2005).
- 2005** Lei nº 11.196 Institui o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação - REPES, o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras - RECAP e o Programa de Inclusão Digital; dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica. Essa lei ficou conhecida como Lei do bem e veio atender aos anseios dos empresários e do próprio governo tendo como argumento o aumento da inovação tecnológica.
- 2007** Decreto nº 6.259 – Criação do Sistema Brasileiro de Tecnologia SIBRATEC. Nasceu com a missão de apoiar as empresas no desenvolvimento tecnológico.
- 2012** Criado em 2012, o programa patente Verde. Em 2016, a Resolução nº 175, de 05 de novembro de 2016 disciplinou o exame prioritário.
- 2016** É criada a Lei nº 13.243- Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. Essa lei recebeu muitas críticas. O Andes (2016) acredita que essa lei é apenas mais medida do governo em direção à privatização da educação pública e gratuita. Além de atacar a carreira do docente das instituições federais de ensino com a sinalização do fim da dedicação exclusiva.
- 

Fonte: CATIVELLI, 2016. Adaptado.

O governo trata a Lei nº 13.243 como um marco essencial para o desenvolvimento do país através do desenvolvimento das pesquisas. Fica clara a abertura dos ICTs públicos para as empresas privadas com o discurso que tal ação será benéfica para o

país. O Andes trata essa intensificação dos recursos públicos como um avanço claro para privatização do público, mesmo que ainda não oficializada.



## **CAPÍTULO 2 - A PARCERIA UNIVERSIDADE-EMPRESA NO BRASIL**

Neste Capítulo foi discutida a parceria U-E buscando os aspectos históricos, bem como suas particularidades para melhor compreensão desse fenômeno. Primeiro foi abordado o contexto histórico da parceria U-E apresentando como essa parceria se desenhou no Brasil e em outros países. Depois foram apresentados interesses dos atores envolvidos e as barreiras na parceria U-E.

### **2.1 O contexto da parceria Universidade-Empresa no Brasil**

Desde os primórdios o mundo vem sofrendo, gradativamente, alterações significativas. Alguns fenômenos com intensidade alta e outras mais lentas. Com a Educação pública brasileira não é diferente.

O modelo educacional atual é muito diferente do que há 10 anos e possivelmente será mais diferente ainda nos próximos dez anos. Essa mudança passa pela perspectiva de problemas/deficiências históricas e também tecnológicas. Um dos fatores que mais influencia nessa tendência de mudança da educação é o fator financeiro, que pode ser visto como um dos maiores gargalos da educação pública, pois enfraquece o sistema educacional, obrigando-o a buscar alternativas. Talvez esse fenômeno possa ser explicado devido aos vários governantes definirem suas políticas educacionais visualizando a escola como uma empresa, da qual há de sair produtos ou soluções que possam ser mensuradas na ordem financeira.

Azevedo (2007, p. 8) afirma que “a avaliação quantitativa, tecnocrática, centrada na avaliação de produtos, ignora o processo, coisifica o conhecimento, quantifica, tem a pretensão de mensurá-lo, padronizá-lo, compará-lo em escalas competitivas”.

A essência dessas ações é pautada em discurso cheios de ideias secundárias em que o principal objetivo é mostrar ao povo que não há outra saída para melhorar outros problemas sociais, tais como o desemprego, a saúde e qualidade de vida senão através de uma educação voltada para o mercado, ou seja, criar uma cultura em que saber executar é o mais importante (AZEVEDO, 2007).

Azevedo (2007, p. 9) chama atenção para a visão que os governantes têm da escola em detrimento às empresas:

A empresa é definida como modelo organizacional para a escola, onde se podem aferir resultados quantificáveis medir e controlar. Centralizam-se as definições políticas que são, muitas vezes, apresentadas como objetivos e metas consensuais,

imperativos técnicos, determinações de uma racionalidade econômica, cuja execução está disponível ao exercício da liberdade individual no âmbito da dinâmica do ambiente de mercado. Ou seja, as decisões centralizadas correspondem à descentralização das tarefas operativas. (AZEVEDO, 2007, p. 9).

Diante desse contexto, as empresas privadas ficam em condições ideais e favoráveis de buscarem nas escolas/universidades soluções para alguns dos seus problemas, principalmente no que tange a pesquisa e desenvolvimento de novos produtos. Cada dia mais a concorrência aumenta e fica mais acirrada independente do ramo da indústria. Considera-se indústria todo e qualquer ramo de atividade, não só a fábrica de transformação. Exemplo: indústria do transporte, indústria da educação etc.

Devido a essa concorrência, as empresas têm a necessidade de desenvolver produtos/soluções inovadores que propiciem às mesmas condições de se manterem competitivas cada vez mais com menores custos. Caso contrário, estarão condenadas a encerrar suas atividades por falta de competitividade. Um fator que complica é que a pesquisa não faz parte da cultura da maioria das empresas brasileiras, o que é muito diferente de outros países, como por exemplo, na Finlândia e na Coreia do Sul.

Sendo assim, a pesquisa e o desenvolvimento de produtos é uma condição *sine qua non* para sobrevivência da empresa. Detentora de recursos financeiros vultosos, as empresas percebem nas escolas/universidades uma grande oportunidade de sanar sua necessidade de pessoas capacitadas para a pesquisa e desenvolvimento, além destes custarem muito menos do que um profissional de pesquisa da área já estabelecido no mercado.

Trata-se de alunos e professores que estão distribuídos pelas Universidades brasileiras e que, quase sempre, não possuem recursos necessários para financiar suas pesquisas. Em busca de contribuírem entre si, unem forças para atingirem seus objetivos, configurando assim a chamada parceria Universidade-Empresa ou Cooperação Universidade-Empresa. Com isso, associam-se em busca de atendimentos de suas necessidades, que são diferentes, mas comuns em seu atendimento.

As Universidades possuem papéis importantes para o sistema de inovação, seja por sua missão fundamental que é a formação de pessoas capacitadas para atuarem nos diversos segmentos empresariais e sociais, seja por ser um agente transformador e promotor da inovação e do empreendedorismo, contribuindo de forma efetiva para o desenvolvimento de soluções que podem contribuir para geração de benefícios sociais (GIMENES; BAMBINI; BONACELLI, 2016).

A parceria U-E é uma relação relativamente nova, mas já apresenta crescimento acentuado e algumas experiências interessantes. Melo (2002) aponta que a relação das universidades públicas com o meio produtivo começou a tomar forma a partir da década de 30 do século XX. O que pode ser confirmado em Velho (1996, p. 16) “[...] é que somente nos anos 70 que as relações entre essas duas instituições vão de fato se consolidar”.

O Brasil está longe dos líderes mundiais em pesquisa. Porém, de acordo com Cruz (2013), o Brasil subiu dez posições no *ranking* dos países com maior produção de pesquisa, chegando ao 14º lugar. Com esse aumento nas pesquisas, o reflexo nos pedidos de patentes pode ser percebido com quase 16% de crescimento projetado.

É importante destacar que as universidades públicas tiveram uma participação considerável e apareceram nas primeiras posições em todos os anos considerados por essa pesquisa. A empresa Petróleo Brasileiro Sociedade Anônima (Petrobras), registrou de 2003 a 2012, 450 patentes. Seguida pela UNICAMP com 395 patentes, USP com 284 e UFMG com 163 patentes.

Percebe-se que as universidades públicas estão em um crescente na busca e na efetivação de parcerias com o meio produtivo. Porém, estão protegendo suas produções com o depósito no INPI através das patentes. Nesse sentido, destacam-se as universidades estaduais paulistas que já apresentam uma *expertise* e um *Know-How* considerável acerca dessa parceria.

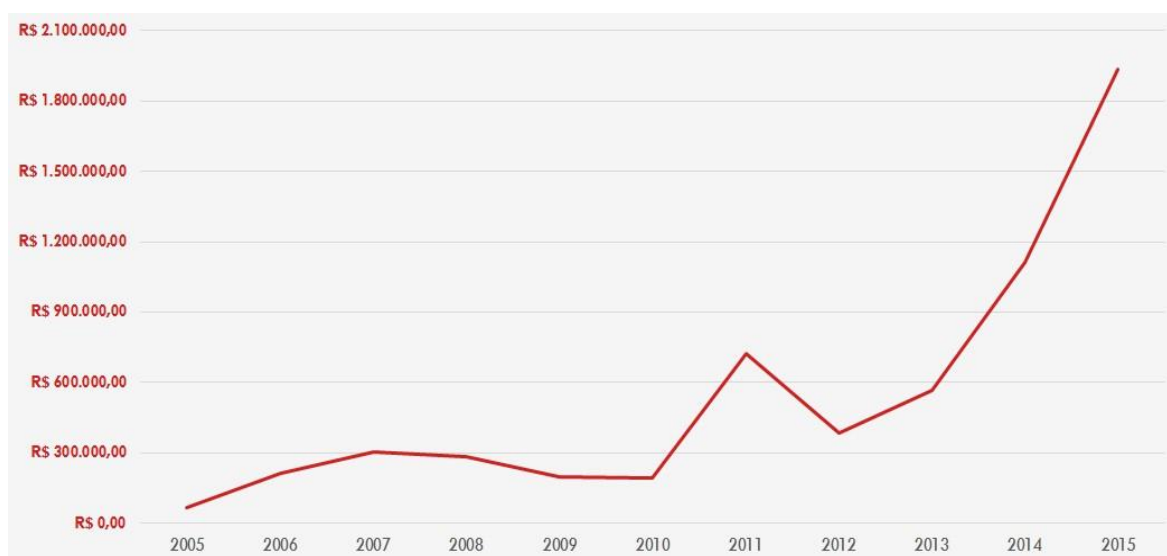
O aumento do número de depósitos de patentes observados nos últimos anos, reflete a provável mudança de pensamento dos pesquisadores acadêmicos motivada, em grande parte, pelas alterações na legislação e da criação de políticas de estímulo à inovação desenvolvidas nas Agências de Inovação que visam o aumento da proteção e transferência de tecnologia nas universidades brasileiras. (PEREIRA; MELLO, 2015, p. 7).

A UNICAMP, especialmente nas áreas de Engenharia Mecânica e Elétrica, destaca-se nessa parceria, além de ter em algumas áreas mais alunos nos programas de doutorado do que nos programas de mestrado, o que evidencia a função social da universidade pública que é contribuir para formação das pessoas com retorno para a sociedade através das pesquisas, pois é através delas que acontece a inovação (MELO, 2002).

Para entender a dimensão do impacto financeiro causado por parcerias U-E, é apresentada a atuação da UNICAMP. Em 2014 a Agência de Inovação da UNICAMP prospectou diretamente 110 empresas. Além disso, teve ganhos financeiros (*royalties*, taxa de acesso à tecnologia, entre outros) de R\$ 1.112.177,34, quase o dobro do captado no ano 2013.

O aumento na captação de recursos, através das inovações expostas na INOVA UNICAMP, no ano de 2015, bateu o seu próprio recorde de ganhos financeiros com *royalties*, ganhos econômicos referentes aos contratos de transferência e de licenciamento de tecnologia, chegando a alcançar o valor de R\$1.937.304,83 e além disso, chegou a 125 patentes licenciadas, recebeu a concessão de 35 patentes e chegou a 984 patentes vigentes (INOVA, 2015). A figura 7 apresenta a evolução de faturamento da INOVA UNICAMP a partir do ano 2005.

**Figura 7- Evolução dos ganhos da INOVA**



Fonte: INOVA-UNICAMP, 2015.

Esse crescimento das parcerias e dos ganhos financeiros pode ser entendido como uma realidade que se apresenta como um caminho sem volta, caso o cenário não tenha alteração. Esse cenário envolve as políticas públicas, principalmente para pesquisa, inovação e educação.

Baldini e Borgonhoni (2007, p. 2) relatam que:

A organização das atividades de Ciência e Tecnologia (C&T) vem se transformando com maior intensidade principalmente nas três últimas décadas, o que promoveu a inserção de novos atores no contexto da pesquisa e a reconfiguração dos papéis desempenhados pelos atores já envolvidos. Diante disso, em várias partes do mundo é notável o crescimento dos debates sobre a importância de se incentivar a relação universidade-empresa (U-E), sob forma de alavancar o desenvolvimento econômico de regiões e países. (BALDINI; BORGONHONI, 2007, p. 2).

Foram observados os principais motivos para o crescimento dessas parcerias na Visão de Plonski (1995):

- A parceria é percebida pela Universidade como uma oportunidade de manter suas atividades de ensino e pesquisa em um patamar interessante, pois nessa parceria a empresa entraria com recursos financeiros em contrapartida.
- Para a empresa, a parceria se apresenta como uma solução para os problemas com a inovação e de recursos humanos, visto que na universidade têm pessoas qualificadas para desenvolvimento de novas tecnologias e muitos jovens talentosos que as empresas monitoram.
- O governo visualiza as parcerias como uma maneira de melhorar a economia e os aspectos sociais das regiões. (PLONSKI, 1995).

Para Webster e Etzkowitz *apud* Dagnino (2003, p. 272), as razões do crescimento dessa relação são:

Custo crescente da pesquisa associada ao desenvolvimento de produtos e serviços necessários para assegurar posições vantajosas num mercado cada vez mais competitivo.

A necessidade de compartilhar o custo e o risco das pesquisas pré- competitivas com outras instituições que dispõem de suporte financeiro governamental.

Elevado ritmo de introdução de inovações no setor produtivo e a redução do intervalo de tempo que decorre entre a obtenção dos primeiros resultados de pesquisa e sua aplicação; decréscimo dos recursos governamentais para pesquisa em setores antes profusamente fomentados, como os relacionados ao complexo industrial militar. (WEBSTER; ETZKOWITZ *apud* DAGNINO, 2003, p. 272).

Do lado da universidade, as motivações principais seriam:

A dificuldade crescente para obtenção de recursos públicos para a pesquisa universitária e a expectativa de que estes possam ser proporcionados pelo setor privado em função do maior potencial de aplicação de seus resultados na produção; Interesse da comunidade acadêmica em legitimar seu trabalho junto à sociedade que é, em grande medida, a responsável pela manutenção das instituições universitárias. (WEBSTER; ETZKOWITZ *apud* DAGNINO, 2003, p. 272).

A parceria U-E é para as universidades e empresas uma forma de buscar, com criatividade, soluções para as dificuldades que os fenômenos advindos da vida social e econômica lhes impõem.

Cruz (2000) argumenta que a concepção simplista de perceber a parceria U-E apenas como forma de financiamento das pesquisas e atendimento das necessidades de novas tecnologias para as empresas, não é adequada. Por isso defende que esse tipo de parceria é fundamental para contribuir em uma melhor formação para o universitário, além de levar para o ambiente empresarial a cultura de valorização do conhecimento.

Benedetti e Torkomian (2010) assumem que a parceria pode ser interessante para ambas as partes. Destaca ainda que umas das maiores vantagens para a universidade é a constante atualização do corpo docente, além de maior aproximação do meio produtivo que

propicia ao acadêmico conhecimento prático que pode ajudá-lo na inserção no mercado de trabalho.

Velho (2006) destaca ainda que essa relação não acontece sem alterar a organização da pesquisa acadêmica e das funções fundamentais das universidades. Contrário a Velho (2006), Lopes (2013) adverte que não há indícios que a parceria U-E influencie negativamente nas pesquisas acadêmicas.

O que é percebido na literatura é que existem autores que são a favor e outros que são contra a parceria U-E. Ambos pontuam de acordo com suas percepções e, logicamente, de acordo com suas convicções. Com pessoas a favor ou contra, o fato é que as parcerias estão em crescente.

Plonski (1995, p. 8) define a cooperação U-E como sendo:

“Modelo de arranjo interinstitucional entre organizações de natureza fundamentalmente distinta que podem ter finalidades diferentes e adotar formatos bastante diversos. Inclui-se neste conceito desde interações tênues e pouco comprometedoras, como o oferecimento de estágios profissionalizantes, até vinculações intensas e extensas, como os grandes programas de pesquisa cooperativa, em que chega a ocorrer repartição dos créditos resultantes da comercialização dos seus resultados.” (PLONSKI, 1995, p. 8).

Benedetti e Torkomian (2010) apresentam que as parcerias U-E podem ser efetivadas das seguintes formas:

- a) por meio de escritórios de transferência de tecnologia.
- b) diretamente por meio de contratos estabelecidos entre empresas e universidades.
- c) contato estabelecido entre indústria e universidade por meio de um intermediário.
- d) fundos de incentivo governamentais (diretos e indiretos).
- e) por meio de *spin-offs*.

A parceria U-E é uma relação na qual os atores envolvidos podem ter objetivos distintos, porém esses objetivos podem ser atingidos com a parceria, pois o produto dessa interação é a justificativa da busca dessa parceria.

Melo (2002) salienta que a cooperação entre dois ou mais agentes pode ser considerada como sendo um processo que busca, através das potencialidades de cada ator envolvido, soluções para atender seus objetivos ainda que esses sejam distintos.

Baldini e Borgonhoni (2007, p. 29) destacam que “a relação U-E realmente é um instrumento útil para o desenvolvimento econômico e social de regiões e países”.

De acordo com Velho (1996) reitores e empresários reivindicaram a criação de um Plano Nacional que incentive a parceria U-E. Diante dessa situação, em 2004 foi aprovada a Lei federal nº 10.973/04 que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo.

Em 2005 foi sancionada a Lei nº 11.196/05 que criou a concessão de fiscais às pessoas jurídicas que realizarem pesquisa e desenvolvimento de inovação tecnológica. Essa Lei ficou conhecida como a Lei do Bem. Com uma gama de conceitos, foi necessário definir o que seria considerado para que a empresa enquadrasse e beneficiasse dos incentivos, segue:

a) Pré-requisitos:

- Empresas em regime no Lucro Real.
- Empresas com Lucro Fiscal.
- Empresas com regularidade fiscal (emissão da CND ou CPD-EN).
- Empresas que invistam em Pesquisa e Desenvolvimento.

b) Que exercessem uma ou mais das seguintes atividades:

- Pesquisa básica ou fundamental: Conhecida como a pesquisa desinteressada, busca a explicação de fenômenos para que possa ser produzido mais conhecimento acerca de um determinado assunto.
- Pesquisa aplicada: Comumente utilizado pelas empresas em busca de inovações tecnológicas, a pesquisa aplicada busca o desenvolvimento de novos conhecimentos para aplicação prática.
- Desenvolvimento experimental: Caracteriza por atividade que se utiliza de conhecimento já disponível, utilizado para o aprimoramento ou desenvolvimento de inovações, tais como produtos, serviços, sistemas... (FRASCATI, 2002).

Para se ter uma ideia da importância das parcerias U-E, no ano 2013 a UNICAMP teve 6% do seu orçamento de pesquisa advindo das empresas. A USP e a Universidade Estadual Paulista (UNESP) tiveram 5% e 5,5% do orçamento destinado à pesquisa, respectivamente (CHIARETTI, 2013).

A relação U-E está sendo cada vez mais estimulada em virtude da crença que esse tipo de relação pode trazer para toda a sociedade, benefícios muito mais eficientes, através do

surgimento de tecnologias novas que sejam mais úteis e acessíveis à sociedade (BALDINI; BORGONHONI, 2007).

O assunto ganha mais relevância nesse início do século XXI, no Brasil, por ser considerado um momento de crise, no qual a educação é uma das áreas que mais sofrem cortes no orçamento e com isso muitas atividades do ensino, pesquisa e extensão ficam comprometidas. A perspectiva posta é a de que cada vez mais será necessário às universidades públicas buscarem incrementos para suprirem suas deficiências financeiras, pois cada vez mais o governo está se desvinculando de suas obrigações com a educação.

A parceria U-E destaca-se por sua relevância no arranjo interinstitucional para os atores envolvidos. Cada vez mais, cresce de forma acentuada a necessidade da realização de pesquisas que atendam ao rápido processo de inovação tecnológica em que o mundo se encontra. Essa é uma das razões que fizeram aumentar a aproximação dos laboratórios universitários e empresariais. Porém, existem vários casos de instituições universitárias que ainda estão longe da realidade do mercado e da obtenção de êxito na pesquisa em parceria (SEGATTO-MENDES; SBAGIA, 2002). Esse distanciamento é uma barreira para a efetivação dessa parceria.

## **2.2 Desafios da parceria Universidade-Empresa no Brasil**

Várias barreiras são identificadas acerca da parceria U-E, o que poderia já ser previsto, pois os objetivos dos atores envolvidos são distintos. Melo (2002) destaca que “a universidade não tem objetivo de gerar tecnologia, mas sim de produzir o recurso humano qualificado para atuar dentro da empresa”. Então o modelo de desenvolvimento de pesquisas difere, mas não em seus objetivos.

As empresas necessitam do menor tempo no desenvolvimento das pesquisas e apresentam uma grande preocupação em relação ao sigilo, o que é diferente do ambiente acadêmico, onde o debate e divulgação são fundamentais. O que pode transformar em uma barreira para efetivação da parceria U-E (CRUZ, 2000).

Segundo Seggato-Mendes e Sbragia (2002, p. 60) algumas dessas barreiras são:

“Busca do conhecimento fundamental pela universidade, enfocando a ciência básica e não o desenvolvimento ou a comercialização; extensão do tempo do processo; Visão de que o Estado deve ser o único financiador de atividades universitárias de pesquisa, para garantir a plena autonomia dos pesquisadores acadêmicos e a liberdade de publicação dos conhecimentos científicos, bem como para evitar a



distorção que pesquisas encomendadas poderiam provocar nos objetivos maiores da missão da universidade;  
 Ausência de instrumentos legais que regulamentem as atividades de pesquisa envolvendo universidades e empresas, concomitantemente; filosofias administrativas das instituições;  
 Grau de incerteza dos projetos;  
 Carência de comunicação entre as partes;  
 Instabilidade das universidades públicas;  
 Falta de confiança na capacidade dos recursos humanos, por parte de ambas as instituições;  
 “Excesso de burocracia das universidades.” (SEGGATO-MENDES; SBRAGIA, 2002, p. 60).

As diferenças culturais, de necessidades, dos objetivos, de planejamento e outras podem gerar conflitos entre as universidades e as empresas. Conhecer bem essas diferenças é crucial para que haja uma melhor gestão da relação (SILVA; MAZZALI, 2001).

Nesse sentido, Velho (1996) destaca que as diferenças entre as universidades públicas e as empresas privadas podem ser facilmente percebidas pelas pessoas que em algum momento tiveram contato com uma ou com outra ou até mesmo com as duas.

Porto (2006) destaca que, apesar das parcerias U-E apresentarem significativo crescimento em importância no setor de tecnologia, obtendo considerável participação na promoção da competitividade global, alguns mitos ainda perduram, uns positivos e outros negativos, mas que são consideráveis para o sucesso ou fracasso da parceria U-E.

Dentre os citados mitos, destacam-se:

- a) todos os atores têm conhecimento das capacidades e do que cada um tem a oferecer para a cooperação;
- b) a cooperação é impraticável quando ocorre em ambientes de diferentes culturas, organizações e missões;
- c) as intervenções governamentais, o financiamento e a corretagem podem iniciar e sustentar arranjos cooperativos;
- d) a cooperação, quanto mais formalizada, institucionalizada e direcionada, quanto mais a tecnologia for transferida entre as partes e quanto mais benefícios surjam da cooperação, então maiores serão o lucro e o crescimento econômico. É destacado pelo autor que quando há a apresentação de argumentos sólidos a esses pontos, pode se tornar uma grande oportunidade de desmitificação e positivos para a parceria. (PORTO, 2006, p. 19).

Taralli (1995) aponta quatro mitos que podem prejudicar a efetivação da parceria U-E.

- a) O primeiro mito é em relação à comunicação, pois a linguagem não é a mesma entre a universidade e a empresa. Entretanto, o autor destaca que na pesquisa aplicada, os pesquisadores das universidades e os engenheiros das empresas se entendem de uma forma clara, o que ajuda na relação e na produção.

b) O segundo mito é em relação ao período da duração dos projetos, pois há uma imagem de que as universidades não conseguem acompanhar a urgência das empresas. Porém, a autora destaca que isso não é verdade, pois existe a possibilidade de as partes alinharem o período que atenda a necessidade de ambas.

c) O terceiro mito refere-se à publicação de artigos científicos. A importância que a academia dá para a publicação dos resultados não é bem vista pelas empresas. Todavia o período de sigilo pode ser negociado para não prejudicar nenhuma das partes envolvidas.

d) A transferência de tecnologia é o quarto mito. Existe a imagem de que os empresários são imediatistas e os professores/pesquisadores são idealistas e que, portanto, não conseguem chegar a um denominador comum, isso, porém, destaca a autora, talvez aconteça nas áreas onde a relação com o meio produtivo acontece de forma esporádica, como é o caso das ciências sociais e da ala filosófica da Universidade.

Diante das inúmeras situações citadas que podem dificultar e/ou inviabilizar a parceria, certo é que algumas universidades estão se destacando nessa relação. No Brasil, a UNICAMP já apresenta um *know-how* considerável, pois se destaca nesse tipo de parceria. Talvez pelo fato de desde sua concepção já ser destinada à pesquisa e com a escassez de recurso público que tanto afeta as universidades públicas, como afirma Almeida (2003, p.24), “a UNICAMP nasce voltada para a produção de pesquisa tecnológica. Os cientistas que iniciaram o processo de implantação da UNICAMP desenvolviam as ciências duras”.

Destacam-se, também, a UFMG e a USP que estão em um crescente no que se refere a depósito de patentes e em sua exposição em busca de parceiros através de suas agências de inovação. Dessa forma, este estudo ajudará a ter uma percepção do panorama das pesquisas acadêmicas nas universidades públicas brasileiras.

## **CAPÍTULO 3 - RETRATO DOS ESFORÇOS EMPREENDIDOS PELAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS: ANÁLISE DAS PATENTES DEPOSITADAS NO INPI**

Neste capítulo constam informações e análises das patentes depositadas pelas Universidades Públicas Brasileiras (UPB), no período compreendido entre os anos 2000 e 2015. Todos os dados foram extraídos da base de dados do INPI que, no Brasil, é responsável por receber e processar os depósitos de patentes. Esses dados foram agrupados em planilhas no *Microsoft Excel*, dessa forma, gerando informações relevantes para compreensão das relações das UPB com as empresas privadas e o meio produtivo em geral.

As características das patentes evidenciam a realidade em que as UPB estão inseridas, sendo uma forma de entender o que as universidades estão priorizando em suas pesquisas. As patentes demonstram de uma forma mais precisa os rumos que as universidades públicas estão seguindo, impulsionadas por suas pesquisas e por sua interação com as necessidades empresariais.

A constatação e a identificação dos rumos que as pesquisas realizadas pelas universidades públicas estão tomando, justifica esse estudo e torna-se mais urgente em virtude do momento político que o Brasil está vivendo, no qual o contingenciamento dos gastos públicos é utilizado pelos governos federal e estadual como argumento para cortes orçamentários das universidades públicas que já tinham recursos que não supriam as demandas de financiamento para operações básicas de funcionamento de suas infraestruturas, quiçá a manutenção das pesquisas. Diante dessa realidade, caso não haja alterações, as UPB ficarão vulneráveis à espera de recursos.

Diante do exposto, as informações que serão apresentadas ajudarão no diagnóstico da real situação das pesquisas realizadas pelas UPB, o que permitirá uma reflexão e a possibilidade de intervenção, caso exista a necessidade.

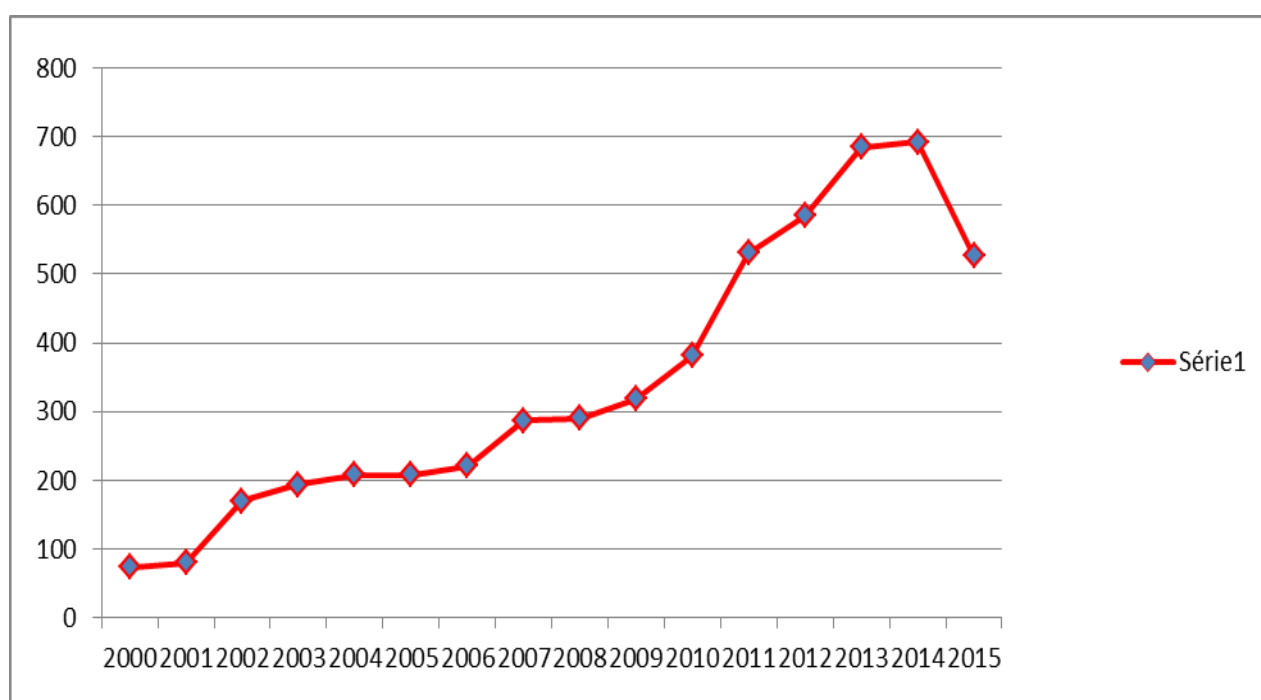
### **3.1 Os depósitos de patentes feitos pelas universidades públicas brasileiras entre os anos 2000-2015**

Para uma melhor compreensão das atividades de pesquisa das UPB serão apresentados através de gráficos os históricos das patentes depositadas pelas mesmas, bem como as características dos depósitos de cada universidade, Estado e região do Brasil.

É salutar destacar que nem todo conhecimento gerado pelas universidades é patenteável. Por isso, a quantidade de patente não pode ser entendida como selo de qualidade, pois algumas áreas das ciências, como a Física, tendem a patentear menos do que as áreas das Engenharias. Portanto, o número de patentes não é parâmetro para conceituar as Universidades que mais depositam patentes em detrimento das que menos depositam (PÓVOA, 2008).

No gráfico abaixo é apresentado o histórico dos depósitos de patentes pelas UPB entre os anos 2000 e 2015.

**Gráfico 4- Evolução do depósito de patentes feito pelas Universidades Públicas Brasileiras entre os anos 2000 e 2015**



Fonte: BRASIL, 2017c. Adaptado.

É perceptível que houve um crescimento acentuado no período analisado. No ano 2000 foram realizados 73 depósitos de patentes pelas UPB, sendo que no ano seguinte houve um leve aumento de sete depósitos (9,6%) em relação ao ano anterior.

Em 2002, o crescimento em relação aos dois últimos anos foi considerável, praticamente dobrou, chegando aos 170 depósitos realizados e com um crescimento de 112,50% em relação ao ano de 2001. Foi o maior crescimento, em percentual, de um ano para o outro no período analisado. Nos outros períodos o crescimento continuou, exceto entre 2004 e 2005, em que as quantidades de depósitos foram iguais, e em 2015, que teve uma diminuição de 24% em relação ao ano de 2014.

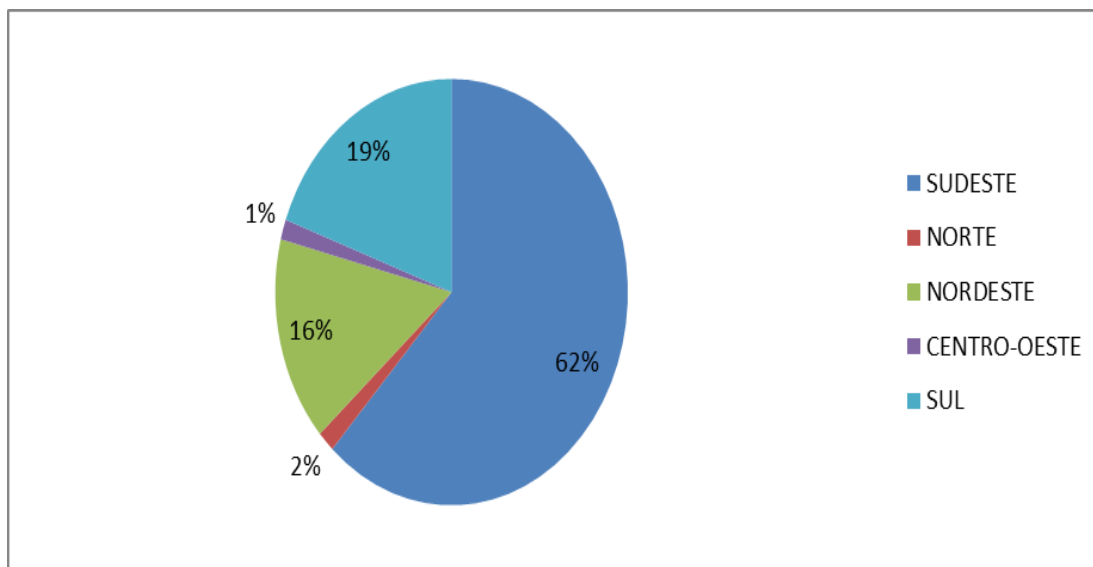
Foi em 2014 que as UPB atingiram o seu apogeu em relação à quantidade de depósitos. Foram registrados 692 depósitos, o que representa um crescimento de 948%, aproximadamente, em relação ao ano de 2000.

Póvoa (2008), em seus estudos, apresenta que o crescimento de depósitos por parte das UPB está associado às questões externas e internas da instituição, a saber:

- a) A questão externa está ligada à criação e à alteração da legislação que desburocratiza e incentiva as atividades de P&D. Em meados da década de 90 foi alterada a lei de Propriedade Industrial que teve impacto direto no crescimento dos depósitos por parte das universidades. Em 2005 a Lei nº 11.196 passa a vigorar trazendo incentivos fiscais às empresas que desenvolvessem pesquisas. Essa Lei ficou conhecida como Lei do Bem.
- b) A questão interna está relacionada à preocupação das universidades em garantir que os benefícios gerados pelas inovações retornem para a própria universidade e para a sociedade. Essa garantia é alcançada através das patentes, pois garante à universidade o direito de controlar suas inovações e comercializar sem que seja criado um monopólio, o que não é interessante para a sociedade. Além disso, tem o direito de intervir no mau uso de suas inovações por parte de alguma empresa.

Pereira e Mello (2015) corroboram com Póvoa (2008) ao descreverem em suas análises que a mudança de pensamento dos pesquisadores acadêmicos, a qual contribuiu para o aumento dos depósitos de patentes, foi motivada principalmente pelas alterações na legislação e criação de políticas de estímulos à inovação das agências de inovação das universidades.

Para uma melhor visualização de como se deu esse crescimento dos depósitos de patentes no Brasil, os dois próximos gráficos apresentam a evolução das regiões do Brasil.

**Gráfico 5- Quantidade de Patentes por região do Brasil**

Fonte: BRASIL, 2017c. Adaptado.

É percebido claramente que a região Sudeste lidera o *ranking* das regiões com maior número de depósitos de patentes. Com 62% de toda produção, a região Sudeste tem ampla margem em relação às outras regiões. Sua participação é maior que todas as outras regiões juntas, com uma diferença de 23% aproximadamente.

Essa constatação não é um fato novo. Em vários estudos que analisaram períodos diferentes desta pesquisa, a Região Sudeste sempre despontou como a maior depositante. Oliveira e Velho (2009), analisando os depósitos das patentes no período entre 2000-2007, constataram que a região Sudeste possuía 79,5%, seguida pelas regiões Sul (12,3%), Nordeste (5%), Centro-Oeste (2,2%) e Norte (1%), respectivamente.

Cativelli (2016) ao analisar as patentes concedidas no período compreendido entre os anos 1979-2016 detectou que a região Sudeste foi a que mais depositou patente (60,63%), seguida pelas regiões Sul (20,13%), Nordeste (13,43%), Centro-Oeste (4,07%) e Norte (1,74%), respectivamente.

A quantidade discrepante de depósitos realizados pelas UPB das regiões Sul e Sudeste é o reflexo da concentração de universidades públicas nessas regiões. Juntas, elas detêm em seus estados, aproximadamente 83% das universidades públicas brasileiras. Essa concentração é oriunda, em sua maioria, pelas altas densidades demográficas e industriais (PEREIRA; MELLO, 2015).

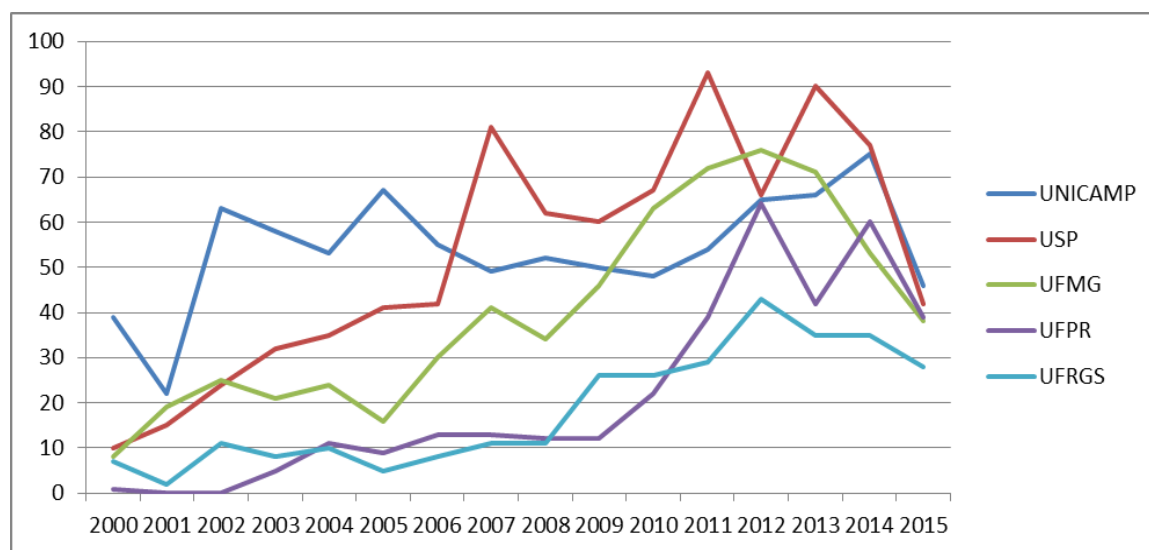
A quantidade de pesquisadores e técnicos especializados instalados na região Sudeste é superior à das outras regiões. Outro fator está relacionado ao destino de recursos

bem maiores dos setores públicos e privados para P&D da região Sudeste em relação às outras regiões (FAPESP, 2005).

Dentre as UPB que mais depositaram patentes no INPI, três são da região Sudeste e duas da região Sul. Liderando o *ranking*, estão a USP e UNICAMP que há muito já vêm demonstrando sua *expertise*.

Desde a sua concepção, a UNICAMP já foi pensada para as pesquisas tecnológicas. Na década de 70, para fortalecimento de suas equipes de pesquisas, introduziu pesquisadores qualificados que tinham cursado doutorado no exterior, o que contribuiu para uma relação mais frequente com o exterior e também com o meio produtivo. Como consequência, conseguiu a instalação de laboratórios sofisticados através dos expressivos financiamentos recebidos (ALMEIDA, 2003).

**Gráfico 6- As cinco maiores depositantes de patentes no INPI**



Fonte: BRASIL, 2017c. Adaptado.

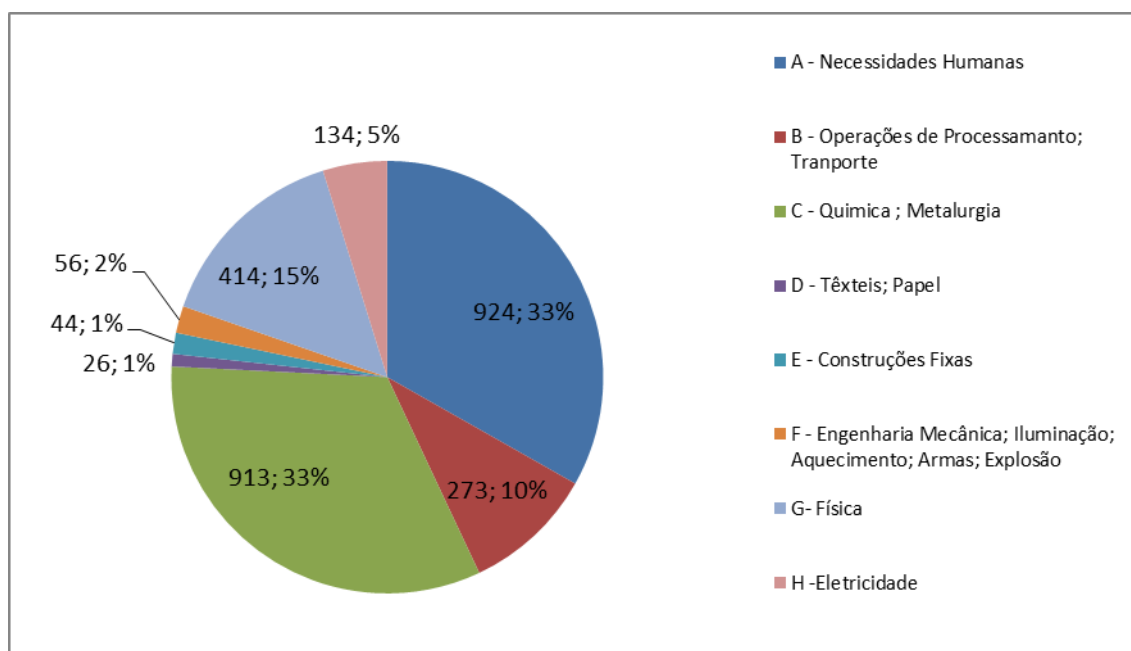
Nota-se que a UNICAMP, USP, UFMG, UFPR e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) têm participação considerável na produção de patentes. Entre os anos 2000 e 2015, essas universidades realizaram 2.973 depósitos no INPI. Esses depósitos representam aproximadamente 54,55% de todos os depósitos realizados pelas universidades públicas brasileiras, entre os anos 2000 e 2015 (GRÁFICO, 6).

A UNICAMP foi criada para ter uma estreita relação com o meio produtivo. Foram criados departamentos para gerir as parcerias com a mesma estrutura dos países desenvolvidos (VELHO, 1996).

Póvoa (2008), ao analisar as patentes depositadas pelas universidades, obteve resultado semelhante. A UNICAMP, USP e UFMG também figuravam entre as maiores depositantes e concentravam a maior parte dos depósitos (52,7%). Apenas a UNESP e a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) não figuram mais entre as cinco primeiras, e foram ultrapassadas pelas UFPR e UFRGS.

A UFRJ tinha suas patentes voltadas para a área dos fármacos até o ano 2008. Em 2009 e 2010 iniciou na área das ciências médicas e biocombustíveis (MELO *et al.*, 2014). Essa alteração de área pode ter contribuído para uma diminuição na quantidade dos depósitos, bem como para deixar de figurar entre as maiores depositantes.

**Gráfico 7- Classificação IPC dos depósitos das maiores universidades depositantes de patentes**



Fonte: BRASIL, 2017c. Adaptado.

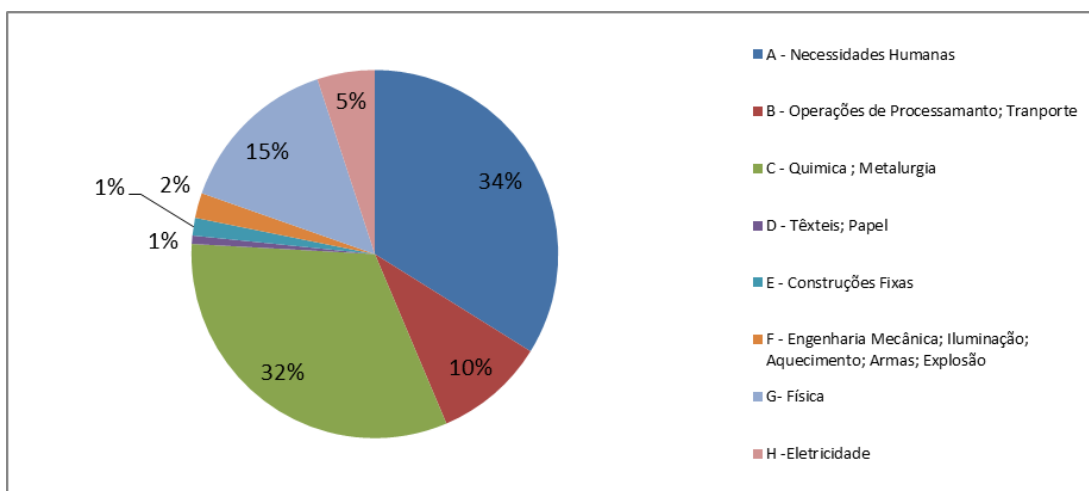
O gráfico 7 mostra como as maiores universidades públicas brasileiras estão empregando seus esforços para o desenvolvimento de novas tecnologias. Os dados apresentados revelam muito do que está acontecendo com a pesquisa no Brasil, pois essas universidades representam 54,55% das patentes que foram depositadas pelas universidades públicas.

Engenharia Mecânica; Iluminação; Aquecimento; Armas; Explosão (F), Construções Fixas (E), Eletricidade (H), Têxteis; Papel (D) têm uma representação quase que insignificante do percentual do total das patentes.



Necessidades Humanas (A) e Química; Metalurgia (C) respondem por 66% de tudo que é depositado. Esse resultado difere da pesquisa de Melo *et al.* (2013), que ao analisar os depósitos feitos pelas 10 universidades que mais depositaram, mostrou uma diversidade que se refere a não concentração dos depósitos em poucas áreas. Já na pesquisa feita por Póvoa (2008), a Química; Metalurgia (C) despontava entre as áreas com mais depósitos.

**Gráfico 8- Classificação IPC dos depósitos de todas as Universidades analisadas**



Fonte: BRASIL, 2017c. Adaptado.

O gráfico 8 apresenta a classificação IPC das patentes depositadas pelas universidades públicas brasileiras no período compreendido entre os anos 2000 e 2015. São 4.950 patentes que continham a descrição necessária para que fossem analisadas.

As classes Necessidades Humanas (A) e Químicas; Metalurgia (C) representam 66% do total de patentes depositadas, ou seja, 1/3 de todas as patentes depositadas pelas universidades públicas brasileiras. Com uma participação bem menor, vêm logo após, Física (G) e Operações de Processamento (B) com 15% e 10% respectivamente.

A informação que o gráfico traz, confirma a influência que as cinco maiores universidades em número de depósitos exercem sobre a pesquisa realizada no país. Além disso, apresenta evidência que o foco das produções das universidades, em geral, está seguindo a mesma direção, guardando as devidas proporções.

A relação entre a ciência e o meio produtivo acontece de tal forma que o rumo da produção científica e tecnológica segue uma direção em que o retorno financeiro pela tecnologia desenvolvida seja o maior possível (PÓVOA, 2008).

Destaca-se que nem toda interação das universidades com o meio produtivo está registrado em forma de patente. As interações podem acontecer sem necessariamente culminar em um depósito de patente, porém a natureza das patentes evidencia a realidade dessa interação (PÓVOA, 2008).

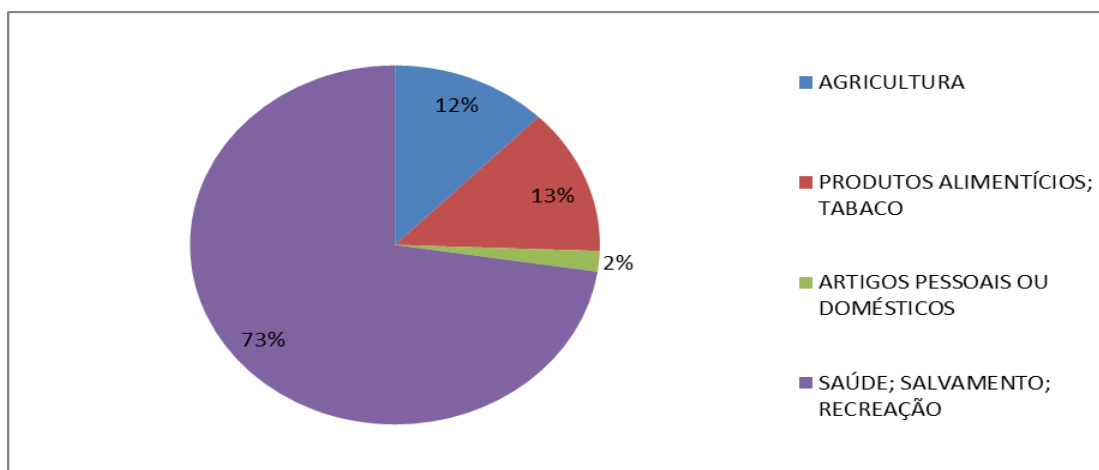
Com a finalidade de mostrar mais detalhadamente o foco da produção das universidades, os próximos gráficos apresentam os depósitos realizados de forma mais minuciosa, para que seja possível identificar a aplicação do que foi produzido, bem como para quem se destina e quem será beneficiado por ela.

No gráfico 8 foram exibidas as 8 classes que compõem a classificação internacional de patentes adotadas pelo INPI. Será exposto nos próximos gráficos o detalhamento de cada classe.

## SEÇÃO A – CLASSE NECESSIDADES HUMANAS

O gráfico 9 apresenta as patentes distribuídas na classe Necessidades Humanas.

**Gráfico 9- As patentes da classe Necessidades Humanas (A)**

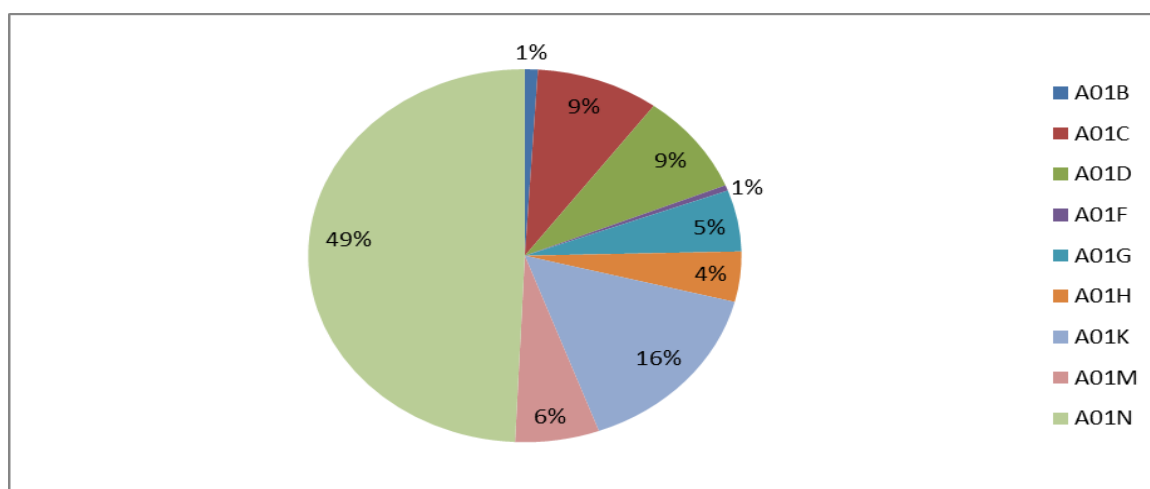


Fonte: BRASIL, 2017c. Adaptado.

A Classe Necessidades Humanas (A) tem uma participação de 34% na produção dos depósitos das universidades. Essa considerável participação demanda atenção no detalhamento das produções, pois revela grande parte do foco das produções universitárias no período analisado.

A primeira subclasse da classe Necessidades Humanas (A) contempla os depósitos que estão ligados à Agricultura. O gráfico 10 apresenta a distribuição dos depósitos na subclasse Agricultura.

**Gráfico 10- Distribuição dos depósitos de patentes na subclasse Agricultura**



Fonte: BRASIL, 2017c. Adaptado.

Com a participação de 12% dos depósitos realizados, essa subclasse teve como maior foco a produção que se enquadrou na A01N que compreende:

- composições, formas físicas, métodos de aplicação de materiais específicos ou uso de compostos ou composições individuais;
- esterilizantes químicos para esterilização sexual de invertebrados, p. ex. insetos.

Foram realizados 102 depósitos que correspondem a 49,27% do total, com a indicação de uso para Biocidas, Herbicidas, Pesticidas e produtos para combate a pragas em geral. Essa concentração pode ser explicada pela necessidade que o país tem de produtos que ajudem aos produtores rurais a combaterem as pragas e melhorarem sua produtividade.

Outro ponto que pode explicar esse fato é o volume vultoso que essa indústria movimenta no Brasil e no mundo. Júnia (2016), baseada nos dados divulgados pelo Professor Victor Pelaez da UFPR, mostra que a indústria de agrotóxicos teve faturamento de 51,2 bilhões em todo o mundo e, só no Brasil, 7,3 bilhões (14,25 %) em 2010. Os valores altos são explicados pelo domínio do mercado mundial e brasileiro que são formados por oligopólios e monopólios que estão fortalecendo-se pela compra de concorrentes menores e também pela

aquisição de empresas do ramo de sementes, que potencializa suas vendas em virtude de oferecerem pacotes de vendas vantajosos para os produtores. Com isso podem vencer a concorrência. O crescimento dessa indústria foi 93% no mundo e 190% no Brasil no período de 2000-2010.

A Universidade Federal de Viçosa (UFV) foi a campeã de depósitos nessa subclasse, realizando 16 depósitos. Esse fato pode ser explicado e justificado pela estreita relação que essa universidade mantém com a Monsanto, que é uma das maiores empresas do mundo em seu ramo de atuação (Herbicidas, fungicidas e sementes).

As outras subclasses da Agricultura apresentaram participações mais discretas, exceto a A01K que, em sua maioria, tem sua indicação de uso como alojamento para animais domésticos.

Na subclasse Produtos Alimentícios; Tabaco que é composta por A21, A22, A23 e A24, a categoria A23 apresentou uma participação desproporcional em relação às outras. O quadro apresenta os dados:

**Quadro 2- Quantidade de depósitos de patentes de produtos alimentícios segundo subclasses**

| Subclasse | Descrição  | Quantidade de depósitos |
|-----------|--|-------------------------|
| A21       | Cozedura ao forno; equipamento para preparo ou processamento de massas; massas para cozedura ao forno. | 21                      |
| A22       | Matança de animais; beneficiamento da carne; processamento de aves domésticas ou peixes.               | 05                      |
| A23       | Alimentos ou produtos alimentícios; seu beneficiamento, não abrangido por outras classes.              | 194                     |
| A24       | Tabaco; charutos; cigarros; artigos para fumantes.   | 01                      |

Fonte: BRASIL, 2017c. Adaptado.

A subclasse A23 obteve parcela de 87,78% dos depósitos, uma participação muito acima das outras. Inclusa na subclasse A23, a categoria A23L foi a que mais contribuiu com uma cota de 86 depósitos. A A23L trata-se de patentes que descrevem processos e/ou produtos advindos do beneficiamento de frutas, verduras e temperos para que seja possível extrair néctar, conservar e adicionar ingredientes para enriquecimento nutricional, entre outras funções. Nenhuma universidade despontou nessa categoria, os depósitos estão pulverizados e quase todas as universidades possuem pelo menos um depósito nessa categoria.

A subclasse Artigos pessoais ou domésticos (A41, A21, A43, A44, A45, A46 e A47) tem uma parcela quase inexpressiva nos depósitos realizados pelas universidades, apenas 2% de participação.

**Quadro 3- Quantidade de depósitos de patentes de artigos pessoais ou domésticos segundo subclasses**

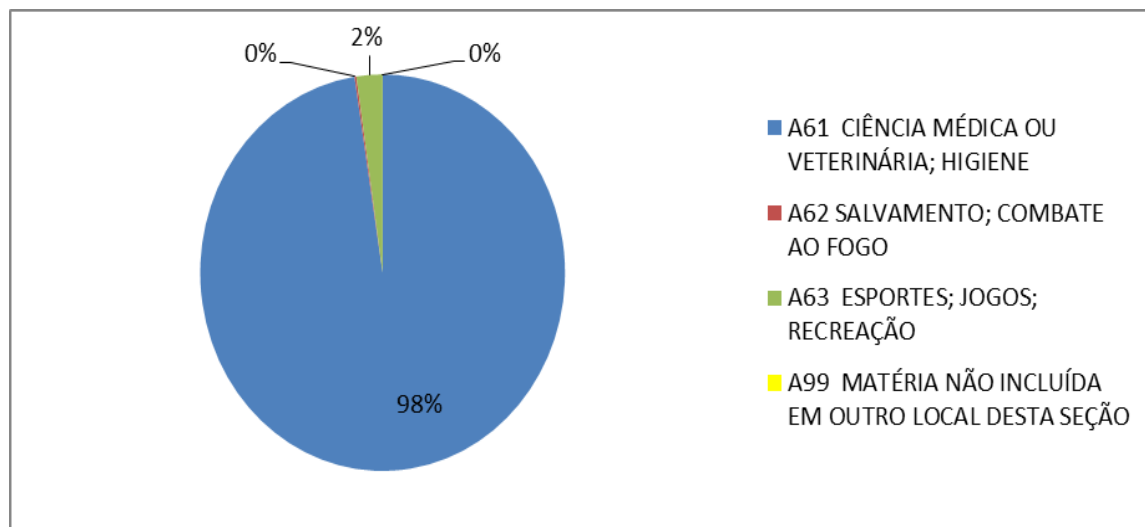
| Subclasse | Descrição  | Quantidade de depósitos |
|-----------|--|-------------------------|
| A41       | Vestuário  | 04                      |
| A42       | Chapéus  | 01                      |
| A43       | Calçados   | 07                      |
| A44       | Artigos de armarinho; bijuteria.   | 00                      |
| A45       | Artigos portáteis ou de viagem   | 05                      |
| A46       | Escovas  | 03                      |
| A47       | Móveis; artigos ou aparelhos domésticos; moinhos de café; moinhos de especiaria; aspiradores em geral. | 11                      |

A categoria A47 foi a que mais teve depósito nessa subclasse. Porém é uma quantidade medíocre do total de patentes depositadas pelas universidades, apesar de atividades econômicas importantes no Brasil estarem inseridas nessas subclasses. Uma delas é o setor moveleiro.

O setor moveleiro é uma das principais atividades econômicas do Brasil. Dados registrados do ano 2011 apontam que esse setor possuía cerca de 269.000 empregos diretos, que representaram 3,5% do emprego formal da indústria de transformação no Brasil. Com 43% e 40%, respectivamente, do total desses empregos, as regiões Sudeste e Sul também possuem os maiores polos produtores. No entanto, em virtude do baixo investimento para iniciar a atividade e do baixo potencial de automação, o setor é constituído, em sua maioria, por médias e pequenas empresas (BNDES, 2012).

A quarta e última categoria da subclasse da classe Necessidades Humanas (A) é a Saúde; Salvamento; Recreação (A61, A62, A63 e A99). Esta que representa a maior parte dos depósitos da classe no período analisado. Com 73% de toda produção das universidades públicas brasileiras, essa subclasse é o retrato da concentração das pesquisas das universidades em áreas comuns.

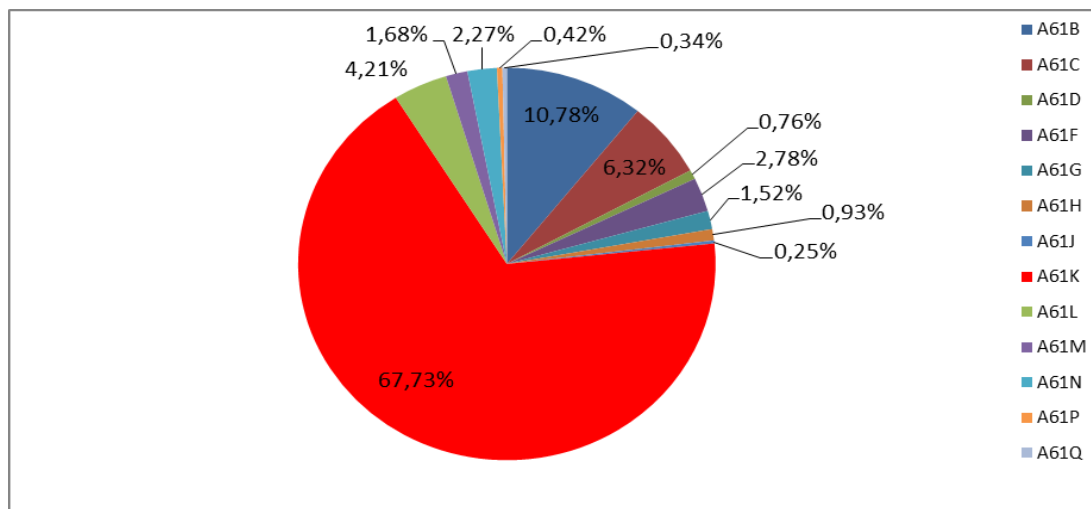
Segue abaixo a distribuição dos depósitos nessa categoria.

**Gráfico 11- Distribuição das Patentes na subclasse Saúde, Salvamento e Recreação**

Fonte: INPI, 2017. Adaptado.

No gráfico 11 foi possível detectar que a subclasse Saúde, Salvamento e Recreação registrou 1676 depósitos de patentes, obtendo uma parcela de 73% de tudo que foi depositado na classe Necessidades Humanas (A). Esse fato justifica uma atenção redobrada para as análises, pois essa classe representa mais de 1/3 de tudo que foi depositado pelas UPB, sendo que 98%, ou seja, 1187 depósitos foram registrados na categoria A61 que compreende produtos e processos relacionados a Ciência Médica ou Veterinária; Higiene.

A concentração de depósitos que essa classe representa não é um fato do acaso, ela é um preciso indicativo do foco das universidades. Esse foco apresenta-se mais evidente ao realizar o levantamento das categorias da subclasse A61.

**Gráfico 12- Distribuição dos depósitos de patentes na categoria A61**

Fonte: BRASIL, 2017c. Adaptado.

Na subclasse A61 estão compreendidos processos, métodos, formulações, equipamentos e outras soluções para área da saúde humana e animal. Inserida nessa subclasse está a categoria A61B, que enquadra Diagnóstico; Cirurgia; Identificação através de equipamentos. Essa categoria teve 11% de participação dos depósitos e apresentou 30 depósitos com parcerias, tendo a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) como a parceira mais frequente presente em 11 depósitos e 3 depósitos com empresas privadas sendo elas: Ventrrix Tecnologia LTDA (BR/SP), Física Médica Serviços e Consultoria Técnica SS LTDA (BR/SP) e Trautec Equipamentos Cirúrgicos LTDA (BR/SP). As outras parcerias foram realizadas com universidades públicas.

No Brasil, essa indústria é formada, em sua maioria, por pequenas e médias empresas. A concorrência é alta e a demanda por soluções inovadoras é de baixo custo também. Em virtude da crise mundial dos últimos anos, essa indústria sofre com os cortes financeiros em seus investimentos para o desenvolvimento de novos produtos. Como consequência da crise aqui no Brasil a demanda por soluções de baixo custo aumentou e as empresas nacionais conseguiram resultados positivos no atendimento dessas demandas. No entanto, a alta demanda brasileira por soluções chamou a atenção de grandes empresas estrangeiras que começaram a se inserir no mercado brasileiro utilizando como estratégia a compra de empresas brasileiras (BNDES, 2012).

A indústria brasileira de equipamentos médicos é constituída por 90%, das 500 existentes de empresas de pequeno e médio porte com faturamento máximo de 50 milhões anuais. A maior parte das empresas é de controle nacional, 93%. As empresas que constituem

essa indústria têm, em sua maioria, 70%, produção própria e apenas 10% que são exclusivamente importadoras (BNDES, 2012).

Apesar da numerosa quantidade de empresas instaladas no Brasil, dados do BNDES (2012) apontam que de 2007 a 2010 as empresas que produzem no Brasil tiveram participação de 50% nas vendas, sendo que a outra metade foi atendida pelas importações. Outro dado que expõe a fragilidade da indústria brasileira é o crescimento de 11% ao ano da produção nacional, porém com um déficit comercial de 19% ao ano.

A categoria A61C que engloba Odontologia; Aparelhos ou Métodos Para Higiene Oral ou Higiene Dental teve 6% do total dos depósitos. Após análise da indicação de uso das patentes, constatou-se que a grande maioria é composta por equipamentos, instrumentos que auxiliam na higiene e procedimentos cirúrgicos como implantes e endireitamento dos dentes. Essa categoria registrou 23 depósitos com parcerias, sendo a FAPESP a mais frequente com seis parcerias e quatro realizadas com empresas privadas.

A categoria A61D contempla Instrumentos, Implementos, Ferramentas ou Métodos de Veterinária que são adaptados para uso exclusivo em animais. Os depósitos desta categoria foram todos realizados sem parceria e devido ao número baixo de depósitos, indica pouco interesse das universidades por esse nicho.

A categoria A61F agrupa os depósitos referentes a Filtros; Dispositivos que promovem desobstrução de estruturas tubulares; Próteses; Acessórios. A maior parte dos depósitos são próteses internas e externas ao corpo humano. Apresenta 5 depósitos com parceria, sendo 1 com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), 1 com a FAPESP, 2 com empresas privadas do ramo de materiais cirúrgicos e 1 com hospital.

A categoria A61G contempla os depósitos de patentes relacionados a Transporte, Veículo Pessoal ou Acomodação Especialmente Adaptada para Pacientes ou Pessoas Deficientes Físicas; Mesas ou Cadeiras Cirúrgicas; Cadeiras de Dentista; Dispositivos para Sepultamento.

A participação baixa dos depósitos de patentes pelas universidades na categoria A61G contrasta com a grande quantidade de deficientes físicos que existem no Brasil. De acordo com dados do censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) do ano de 2010, 45.606.048 milhões de pessoas declararam estarem acometidas por pelo menos uma deficiência (visual, motora, auditiva e mental ou intelectual). A deficiência visual foi a mais frequente, e em segundo lugar a motora.



O perfil das pessoas com deficiência motora é uma justificativa plausível para que as universidades desenvolvam produtos/soluções mais acessíveis para esse público, pois de acordo com os dados do Censo do IBGE (2010), 67% das pessoas com deficiência motora apresentam renda entre  $\frac{1}{2}$  e 2 salários mínimos. Esse cenário é mais preocupante quando são acrescentados os que não possuem renda, pois o percentual atinge os 82,7%.

A categoria A61H enquadra aparelhos de fisioterapia, p. ex. dispositivos para localizar ou estimular os pontos de flexibilidade do corpo; respiração artificial; massagem; dispositivos de banho para usos especiais terapêuticos ou de higiene ou partes específicas do corpo.

Essa categoria obteve depósitos de patentes que têm indicação de uso para tratamento ou auxílio para locomoção de deficientes físicos. Não apresentou nenhuma parceria com empresas privadas e um depósito foi realizado em parceria com a FAPEMIG.

A categoria A61J registrou três depósitos e todos são indicados para auxílio na administração de medicamentos. Não houve nenhuma parceria com empresa privada.

A categoria A61K foi notadamente a que mais contribuiu em quantidade para os depósitos de patentes na classe Necessidades Humanas. Essa categoria contempla Preparações para Finalidades Médicas, Odontológicas ou Higiênicas.

Ao analisar os depósitos de patentes foi possível perceber focos comuns e particulares. Os depósitos comuns estão relacionados a formulações para tratamento e diagnóstico de câncer, AIDS, Dengue, entre outras, além das doenças endêmicas como a Leishmaniose, sendo a UFMG especialista e maior depositante de patentes com essa indicação de uso.

As subcategorias A61K 31/00, A61K 36/00 e A61K 9/00 somam 536 depósitos, que correspondem a 45,15% dos depósitos da categoria A61K. A primeira contempla as preparações medicinais que contêm ingredientes ativos orgânicos que formam sais ou complexos com metais pesados. Nessa subcategoria as indicações de uso são amplas, tais como: anti-inflamatório, cicatrizante, tratamento HIV, controlador da pressão arterial, hepatite, antidepressivos, entre outras enfermidades. Foram registradas parcerias com empresas privadas como a Biolab, Biosintética, Natura e também parcerias com a FAPEMIG e FAPESP.

A subcategoria A61K 9/00 teve a nanocápsula como destaque em número de depósitos. Trata-se de uma tecnologia que permite uma maior eficiência dos compostos cosméticos, farmacêuticos e de higiene pessoal, pois propicia uma maior e mais rápida absorção da pele em virtude das nanocápsulas. De acordo com Schmaltz, Santos e Guterres

(2005), várias empresas da indústria cosmética estão investindo em pesquisas para detectar os aspectos positivos das nanocápsulas em relação à sua efetividade, além do diferencial competitivo que pode gerar para as empresas.

Nessa categoria estão inseridos os depósitos que atendem à demanda da indústria farmacêutica, desde medicamentos à higiene pessoal. Esse ramo é caracterizado por faturamento bilionário, crescente demanda e dificuldades enormes para novos entrantes em virtude do alto valor a ser investido e à posse de patentes por algumas empresas, o que contribui fortemente para a formação de oligopólios e até monopólios (DUARTE *et al.*, 2015).

O autor apresenta ainda que as 10 maiores empresas do mercado brasileiro possuem 43,94% de participação no faturamento dessa indústria, o que transmite a impressão que não existe uma concentração considerável. Porém, ao analisar a participação dessas empresas utilizando as principais classes ou subclasses terapêuticas e os principais princípios ativos, percebe-se a formação de monopólios e oligopólios.

**Tabela 1- Participação de mercado das duas maiores empresas de subclasse terapêutica**

| <b>Subclasse Terapêutica</b>                   | <b>(%)</b>     |
|--|----------------|
| Antifúngicos orais tópicos                     | 70,70<br>20,35 |
| Antifiséticos puros e carminativos             | 95,03<br>3,55  |
| Combinações antiespasmódicos/analgésicos       | 90,22<br>2,27  |
| Antissépticos e anti-inflamatórios urinários   | 78,36<br>15,31 |
| Cefalosporinas, injetáveis                     | 70,59<br>9,80  |
| Anaerobicidas                                  | 95,60<br>1,89  |
| Agentes imunoestimulantes excluindo interferon | 97,66<br>2,20  |
| Antiasmáticos sistêmicos                       | 80,56<br>19,44 |

Fonte: DUARTE *et al.*, 2015. Adaptado.

Percebe-se que o domínio de mercado por parte das maiores empresas fica mais claro quando analisado pela subclasse terapêutica do que quando analisado apenas pelo faturamento da indústria, no qual a concentração não fica tão explícita. Essa concentração gera a essas empresas o poder de arbitrar sobre as políticas de preços, uma vez que elas sozinhas ou em conjunto possuem quase que a totalidade do mercado. É o caso das empresas que são responsáveis pelos antiasmáticos sistêmicos, que detêm 100% do mercado brasileiro.

Analisando os principais princípios ativos comercializados no Brasil, a concentração que acontece nas classes e subclasses terapêuticas continua constituindo oligopólios e monopólios. Seguem os dados na tabela abaixo:

**Tabela 2- Participação de mercado das duas maiores empresas de subclasse princípio ativo**

| <b>Princípio Ativo</b> | <b>(%)</b>     |
|------------------------|----------------|
| Diclofenaco Potássico  | 93,74<br>4,46  |
| Cefalexina             | 96,98<br>2,91  |
| Captopril              | 89,78<br>6,77  |
| Amoxicilina            | 58,24<br>21,39 |
| Paracetamol            | 90,91<br>8,35  |
| Maleato de Enalapril   | 77,01<br>20,00 |
| Dipirona               | 93,10<br>2,54  |
| Bromazepan             | 88,70<br>9,76  |
| Diazepan               | 81,66<br>7,83  |

Fonte: DUARTE *et al.*, 2015. Adaptado.

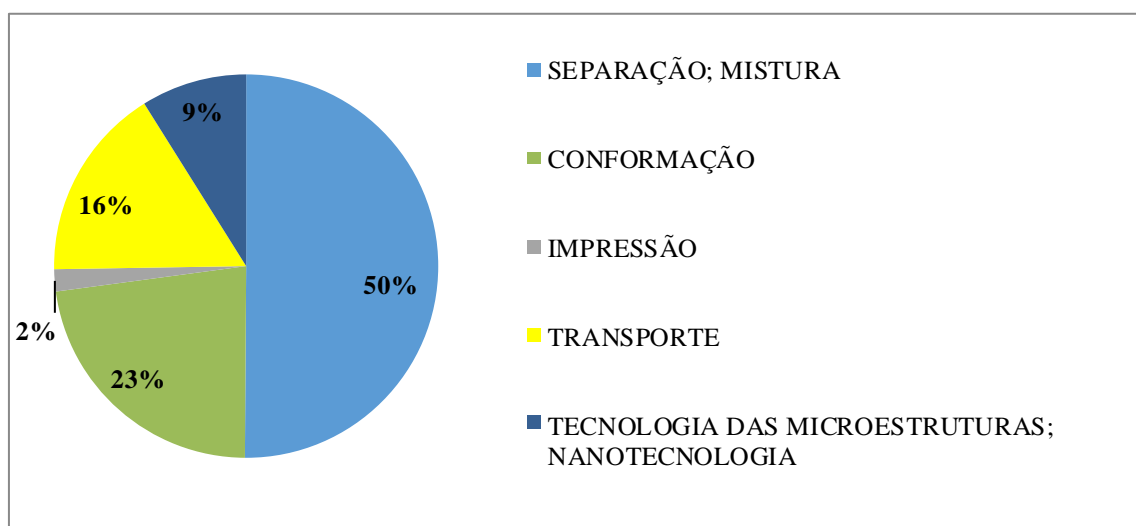
Detecta-se que os princípios ativos mais comuns nas casas dos brasileiros são frutos de oligopólios e monopólios que mantêm amplo domínio sobre o mercado no Brasil.

Exceto o princípio ativo Amoxicilina, todos os outros citados são oriundos das duas maiores empresas que possuem mais de 85% das vendas no país.

## SEÇÃO B - OPERAÇÕES DE PROCESSAMENTO; TRANSPORTE

A classe Operações de Processamento; Transporte (B) representou 10% dos depósitos de patentes realizados pelas universidades públicas brasileiras no período analisado. Essa classe apresenta cinco subclasses: Separação; Mistura, Conformação, Impressão, Transporte, Tecnologias das Microestruturas; Nanotecnologia. A distribuição das quantidades está representada no gráfico 13.

**Gráfico 13- Distribuição dos depósitos na classe Operações de Processamento e Transporte**



Fonte: BRASIL, 2017c. Adaptado.

A subclasse Separação; Mistura apresentou 242 depósitos, o que representa 50% de tudo que foi depositado nessa classe. Em sua maioria os depósitos descrevem processos para extração, transformação física, separação, purificação e tratamento de substâncias através de processos químicos e físicos nos materiais em seus estados (líquido, sólido e gasoso), além de descrever equipamentos que são indicados para realizar os processos descritos anteriormente.

Foram realizadas 106 parcerias nessa subclasse, sendo a FAPESP e a FAPEMIG as mais frequentes, e ainda parcerias com empresas especializadas na área, como a

multinacional Braskem S.A, AMA Soluções Tecnológicas LTDA, Bfclay Especialidades LTDA, Colorminas Colorifício e Mineração S.A, Petrobrás, entre outras.

Na subclasse Conformação registraram-se 110 depósitos, sendo que foram pulverizados em suas categorias, mostrando que nenhuma teve destaque em relação às outras. Nesta subclasse os depósitos descrevem processos para fundição, processamento de matérias plásticas, máquinas e equipamentos para uso automatizado ou manual. Dos 110 depósitos efetivados, 82 foram em parcerias, sendo que o destaque destas parcerias foi para a FAPESP. Já em relação às empresas privadas quem se destacou foi a WHIRLPOOL S/A (BR/SP).

A subclasse Impressão contou com nove depósitos e a categoria que mais depositou, realizou quatro. Os depósitos estão relacionados a processos de impressão e equipamentos auxiliares para impressão. Um deles descreve aperfeiçoamento em um mimeógrafo, cujo equipamento já entrou em desuso. Nesta subclasse não foi realizada nenhuma parceria com empresa privada ou fundo de amparo à pesquisa.

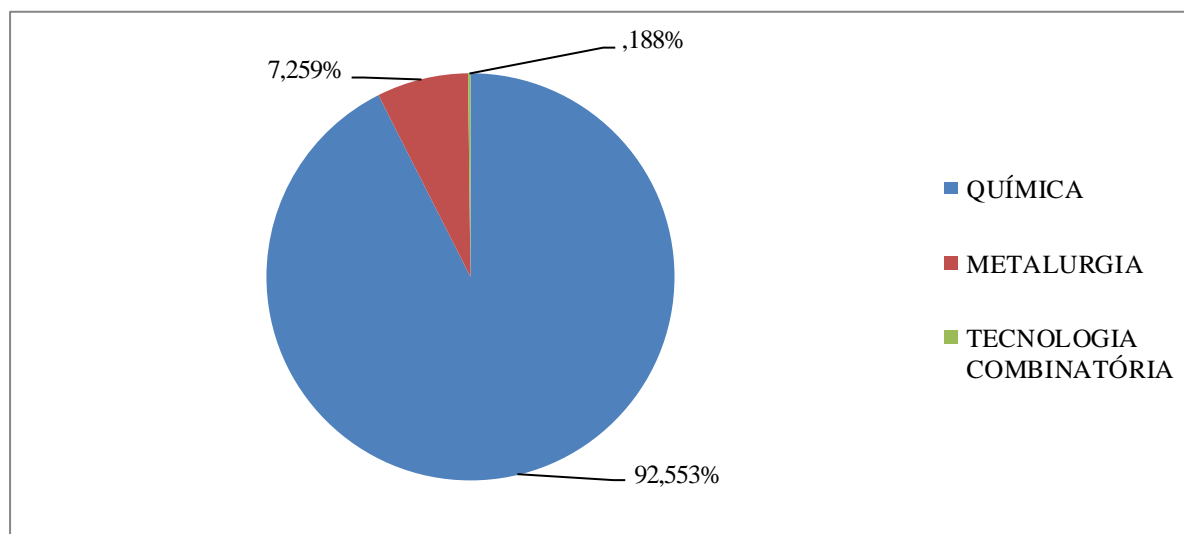
Na subclasse Transporte foram contemplados depósitos que contêm soluções para veículos terrestres, aquáticos, aéreos e ferroviários e embalagens para movimentação de produtos. Os depósitos referentes aos veículos são sistemas, peças e métodos que compreendem o funcionamento dos mesmos. As soluções para movimentação de produtos são, em sua maioria, para transporte e acondicionamento de frutas.

A última subclasse é a Tecnologia das Microestruturas; Nanotecnologia com 43 depósitos, sendo que 34 deles enquadram como Nanotecnologia na subcategoria A82B 3/00 que é a fabricação ou tratamento de nano estruturas formadas por manipulação individual de átomos, moléculas, ou grupos limitados de átomos ou moléculas como unidades discretas. A Petrobrás participou em dois depósitos e a FAPESP em quatro depósitos.

## **SEÇÃO C - QUÍMICA; METALURGIA**

A Seção Química; Metalurgia (C) foi a segunda que mais obteve depósitos realizados pelas UPB no período analisado. Juntamente com as Necessidades Humanas (A) representam 1/3 de toda produção patentária das universidades e refletem o foco das mesmas.

Essa classe é dividida em três subclasses: Química, Metalurgia e Tecnologia Combinatória. A quantidade de depósitos em cada uma delas foi de uma amplitude significativa.

**Gráfico 14- Distribuição dos depósitos nas subclasses da Seção Química; Metalurgia (C)**

Fonte: BRASIL, 2017c. Adaptado.

A subclasse Química apresentou 92,55% de participação nos depósitos da classe, seguida, à distância, pela Metalurgia (7,26%) e Tecnologia Combinatória (0,19%). Uma hipótese para responder à causa dessa disparidade seria quantidade de categorias em cada subclasse: Química tem 14, Metalurgia 5 e Tecnologia Combinatória 2.

Porém, ao levantar a média de depósito em cada categoria essa hipótese é desprezada, pois a média fica: Química 105, Metalurgia 23 e Tecnologias Combinatória 1,5. A resposta mais plausível é a estreita relação que a subclasse Química tem com a subclasse A61 da Classe Necessidades Humanas (A), pois alguns depósitos, por regra de classificação, podem ser classificados em uma ou outra. Aqui vale relembrar que a subclasse A61 da Classe Necessidades Humanas (A) nesta pesquisa teve considerável participação nos depósitos.

A categoria Química Orgânica (C07) foi a que obteve mais depósitos na subclasse Química, 407 depósitos. Estes descrevem, em sua maioria, processos para obtenção, identificação, diagnóstico, vacinas, formulações farmacêuticas, bem como tratamentos e usos de doenças. Doenças como Câncer, AIDS, Leishmaniose, Chagas, Neurocisticercose, Loxocelismo, Flavirose, entre outras, são citadas nos depósitos.

As Fundações de Amparo FAPEMIG e FAPESP foram as que mais realizaram parcerias com as universidades. Com empresas privadas foram 25 parcerias, quantidade considerada expressiva, mostrando a relevância comercial desses depósitos. Entre os anos 2011 e 2015, 52% dos depósitos foram em parceria, o que evidencia a intensificação da interação das universidades com as empresas nos últimos anos.

A categoria C12 foi a segunda que mais registrou depósitos na subclasse Química, com 383 depósitos. São depósitos referentes à composição vacinal, mutação genética, equipamentos, processos de fabricação de bebidas (cerveja, vinho, sucos, licor, uísque), composições fungicidas e repelentes, etc. Foram realizadas 36 parcerias com empresas privadas, como exemplo: Fleury S.A, Biogenetics Tecnologia Molecular LTDA (BR/MG, Phoneutria Biotecnologia e Serviços LTDA e Sama S/A. - Minerações Associadas. Mais uma vez a FAPESP e a FAPEMIG foram as maiores parceiras das universidades nos depósitos inscritos no INPI.

A categoria C02 contempla os depósitos: tratamento de água, de águas residuais, de esgotos ou de lamas e lodos. Obteve 108 depósitos e apenas cinco em parcerias com empresas privadas. O que chama a atenção é que apesar desta categoria ter obtido um número significativo de depósitos, apenas a Universidade Federal de Lavras (UFLA) tem o reconhecimento de tratamento, uso e reaproveitamento dos recursos hídricos pela *Blue Community* (Projeto Comunidades Azuis).

A subclasse Metalurgia apresenta depósitos que se referem ao tratamento de ligas não ferrosas que são utilizadas na construção de máquinas, veículos, etc. Apresenta também depósitos que indicam o revestimento para proteção das peças que venham a ser utilizadas, como por exemplo, materiais cirúrgicos. Esta subclasse apresentou apenas três parcerias com quatro empresas privadas: Usiminas, Patinor Coatings Limited (RU), Whirlpool S.A e Lupatech S.A.

## **SEÇÃO D - CLASSE TÊXTEIS; PAPEL**

A classe Têxteis; Papel (D) teve uma participação muito tímida na quantidade de depósitos realizados pelas UPB's, representando cerca de 1% do total. Considerando que a indústria de Têxteis é uma das mais importantes do país e que o Brasil é um dos maiores produtores e exportadores nesse ramo, a fraca produção de depósitos de patentes indica a possibilidade de pouca inovação e melhorias nos processos de toda cadeia de produção.

Os depósitos realizados nessa classe dos Têxteis referem-se a equipamentos para processos de produção e processos de tratamento químico ou biológico de materiais naturais como, por exemplo: coco e coco babaçu. Nessa classe destacou-se o depósito que descreve a lã canina como opção sustentável. Esse depósito é fruto de uma dissertação de mestrado de um discente da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

A Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção (ABIT) representa cerca de 30 mil empresas que produziram em 2010 mais de 60 bilhões. A Confederação Nacional da Indústria (2012) apresenta, segundo dados do IEMI/Ministério do Trabalho e Emprego (2011), que mais de 83% das empresas que compõem essa indústria são microempresas, 14,4% pequenas empresas, 2,1% médias empresas e apenas 0,2% grandes empresas.

De acordo com Confederação Nacional da Indústria (2012) as empresas da área têxteis no Brasil realizaram melhorias através de inovações tecnológicas, sendo que as grandes empresas adquiriram máquinas e construíram novas instalações, e as pequenas empresas emanaram seus esforços em busca de desenvolvimento de produtos sustentáveis para que pudessem atender também à legislação ambiental.

Além disso, analisando os números das exportações e importações da indústria de têxteis dos anos 2006 a 2011, percebe-se que o apogeu das exportações foi em 2007 com 1,9 bilhão. Nos anos posteriores a exportação se manteve sempre abaixo desse valor, com 1,42 bilhão em 2011, atingindo seu menor valor, com uma retração próxima aos 25% em relação a 2007. As importações tomaram caminho inverso, saindo dos 2,2 bilhões em 2006 para os 6,1 bilhões em 2011, um crescimento aproximado de 277%.

A classe Papel também teve uma tímida participação nos depósitos de patentes. Seus depósitos tratam de: métodos de processamento, tratamento dos materiais através de separação e extração de substâncias.

O Brasil mantém uma posição relevante na produção de celulose no mundo. As altas produtividades garantidas pelas florestas de eucaliptos e os anos de pesquisa contribuíram para essa relevância. Por uma questão de logística, as árvores são processadas aqui no Brasil e uma parte considerável da celulose extraída é exportada. A logística do papel é diferente. A produção de papel é concentrada nos países desenvolvidos com a justificativa de necessidade de obter a escala na produção para compensar os custos. Como eles são os maiores consumidores e existe uma quantidade considerável de tipos de papéis, a concentração nesses países foi inevitável (BNDES, 2012).

## **SEÇÃO E - CLASSE CONSTRUÇÕES FIXAS**

A classe Construções fixas (E) é composta por duas subclasses: Edificações e Perfuração de solo; Mineração. A primeira contempla os depósitos que estão relacionados a processos de equipamentos/produtos da construção de rodovias até uma simples dobradiça. A



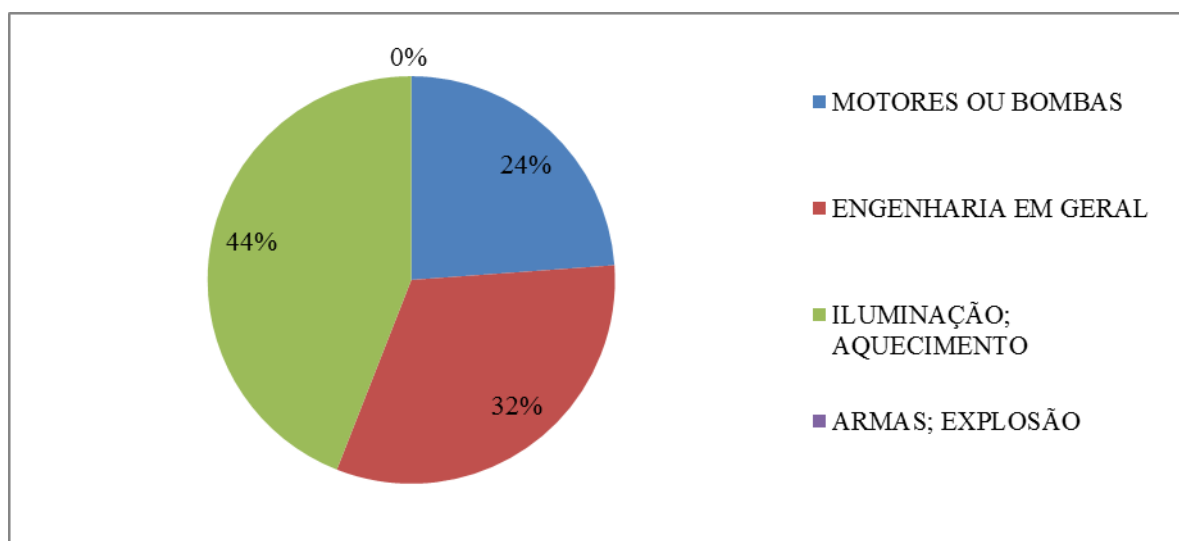
segunda refere-se a processos e equipamentos para perfuração de solos ou rochas, retirada de material como, por exemplo: petróleo e gás.

Essa classe possui baixa representatividade na quantidade de depósitos realizados pelas UPB's, aproximadamente 1%. As parcerias realizadas também foram tímidas, apenas sete com fundo de amparo, FAPESP (4) e FAPEMIG (3). Essa classe apresentou quatro parcerias com empresas privadas, sendo elas: Tigre (3) e uma com Unigal LTDA (BR/MG) / Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais S.A – USIMINAS.

## **SEÇÃO F - CLASSE ENGENHARIA MECÂNICA; ILUMINAÇÃO; AQUECIMENTO; ARMAS; EXPLOSÃO**

O gráfico 15 apresenta a distribuição dos depósitos segundo a Classe Engenharia Mecânica.

**Gráfico 15- Distribuição dos depósitos segundo a Classe Engenharia Mecânica**



Fonte: BRASIL, 2017c. Adaptado.

Essa classe é organizada em quatro subclasses, as quais contribuíram para que tivessem apenas, aproximadamente, 2% do total de depósitos de patentes. A subclasse que mais contribuiu foi a Iluminação; Aquecimento seguido por Motores ou Bombas e Engenharia em Geral. A subclasse Armas; Explosão não registrou depósitos.

A subclasse Motores ou Bombas teve registros, em sua maioria, de dispositivos para motores e bombas, além de soluções para resfriamento e geração de energia renováveis. Essa subclasse obteve quatro parcerias com empresas privadas e apenas uma com a FAPESP.

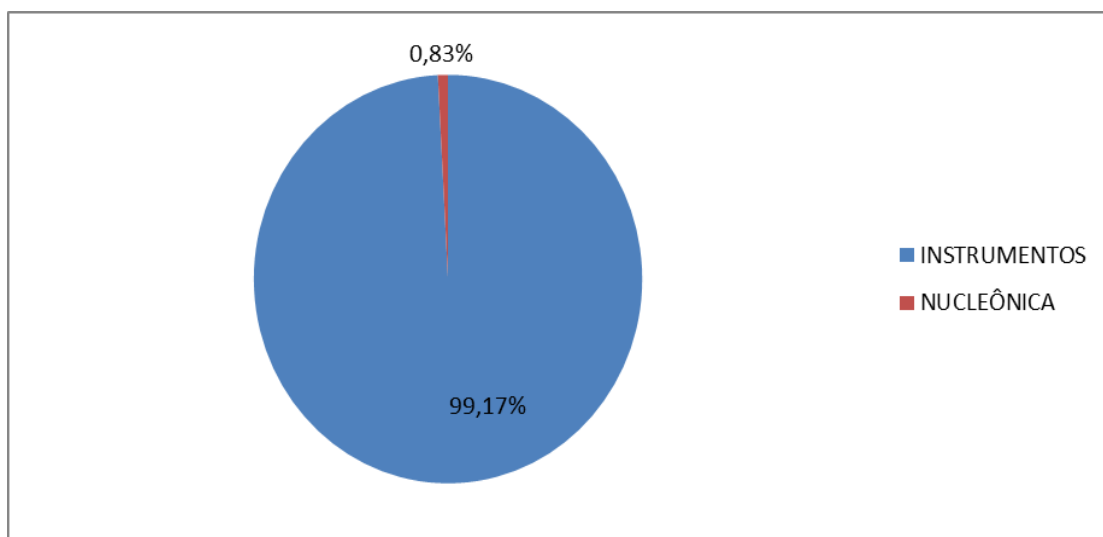
A subclasse Engenharia em Geral teve a maioria dos depósitos relacionados a dispositivos de acoplamentos, válvulas, conectores e dutos. Foi realizada apenas uma parceria com empresa privada e uma com a FAPESP.

A subclasse com a maior participação obteve 44% de depósitos, que em sua maioria estão relacionados a Aquecimento e Refrigeração ou Resfriamento. São depósitos que descrevem processos, equipamentos e *kit* para serem utilizados com a finalidade de Aquecimento e Refrigeração ou Resfriamento. Essa, também, foi a subclasse da classe (F) que mais registrou parcerias, sendo quatro com empresas privadas e duas com fundo de amparo (FAPESP e FAPEMIG).

## SEÇÃO G - CLASSE FÍSICA

A classe Física (G) é dividida em duas subclasses: Instrumentos e Nucleônica. A primeira é composta por 12 categorias, sendo que não foram todas que obtiveram registros de depósitos. A segunda é dividida em apenas duas categorias. Segue abaixo a distribuição dos depósitos realizados pelas UPB nessas subclasses.

**Gráfico 16- Distribuição dos depósitos segundo a Classe**



Fonte: BRASIL, 2017c. Adaptado.

A subclasse Instrumentos representou quase que a totalidade dos depósitos da classe. Nessa subclasse está contida a categoria Medição; Teste que contempla equipamento de medição nos mais diversos usos. A maioria dos depósitos é composta de equipamentos para aferir algo, como por exemplo: quantidade de chuva (pluviômetro) e energia elétrica.

Compõe-se ainda de equipamentos de localização de veículos e equipamentos para uso em ressonância magnética (espectrômetro).

Obteve participação de quase 70 % dos depósitos da classe Física, sendo realizados 144 depósitos em parceria, dos quais 33 foram com empresas privadas, tais como: Imunoscan Engenharia Molecular LTDA (BR/MG), Sigma Instrumentos LTDA (BR/MG), Sapra Assessoria S/C LTDA (BR/SP), Samarco Mineração S.A (BR/MG) e USIMINAS (BR/MG).

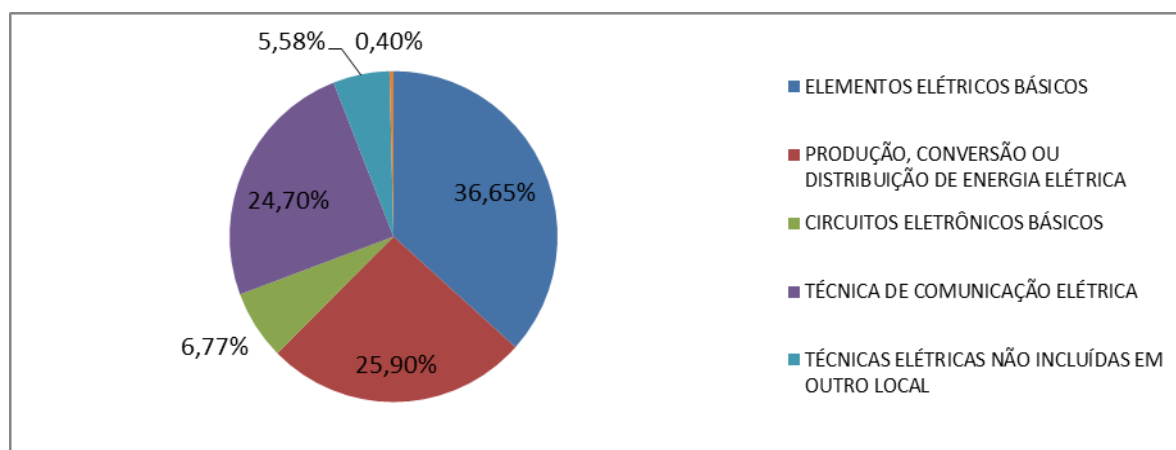
A FAPESP e a FAPEMIG realizaram juntas 46 parcerias nessa categoria, sendo mais uma vez as maiores parceiras das UPB's no depósito de patentes.

Outra categoria que obteve alta representatividade nessa subclasse foi Cômputo; Cálculo; Contagem que registrou 102 depósitos, representando 14,14% dos depósitos da classe. Essa categoria tem depósitos com indicação de uso para análises de imagens com aplicações que vão desde analista tático esportivo à análise de imagens dos órgãos do corpo humano, como também sistemas de banco de dados e métodos para avaliação de pacotes de *software*. Foram realizadas nove parcerias com empresas privadas e oito com FAPESP/FAPEMIG.

Na categoria Nucleônica foram realizados apenas seis depósitos. São depósitos que têm em suas descrições de uso: aplicações em especialidades médicas/odontológicas de imagens, além de imagem de equipamentos industriais. Essa categoria não registrou depósito em parceria com empresa privada e fundações de amparo à pesquisa.

## **SEÇÃO H - CLASSE ELETRICIDADE**

O gráfico 15 apresenta a distribuição dos depósitos segundo a Classe Eletricidade.

**Gráfico 17- Distribuição dos depósitos segundo a Classe Eletricidade**

Fonte: BRASIL, 2017c. Adaptado.

A Classe Eletricidade (H) teve participação em 5% dos depósitos realizados pelas UPB's. A subclasse que mais contribuiu foi a Elementos Elétricos Básicos com 36,65%. Os depósitos dessa categoria contemplaram processos e dispositivos utilizados no ramo da energia, tais como: equipamentos com led, eletrólitos, eletrodo, transistor e transformadores de energia.

Foram realizadas 10 parcerias com empresas privadas nessa categoria. Entre elas destacam-se: Muxfeldt, Marin & Cia. LTDA (BR/RS), Romagnole Produtos Elétricos S/A (BR/PR) e PADTEC S/A (BR/SP). A FAPESP participou em cinco depósitos.

A Produção, Conversão ou Distribuição de Energia Elétrica foi a segunda subclasse que mais contribuiu em quantidade de depósitos: 25,9% da classe. Os depósitos descrevem processos e equipamentos com a finalidade de aperfeiçoar o processo de transmissão de energia elétrica.

O que se percebe é o foco em automatizar processos que possam gerar respostas rápidas às falhas além da possibilidade de geração de informações acerca das mesmas. Foram realizadas 11 parcerias com empresas privadas e quatro com a FAPEMIG.

A subclasse Técnica de Comunicação Elétrica teve 24,7% dos depósitos da classe. Em sua maioria, obteve depósitos relacionados a processos e equipamentos com foco à transmissão de imagens (TV digital, sinal analógico), assim como a subclasse Circuitos Eletrônicos Básicos. Foram realizadas cinco parcerias com empresas privadas e cinco com FAPESP/FAPEMIG.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa buscou fazer um levantamento das interações entre as universidades públicas brasileiras e o meio produtivo. Esse levantamento foi realizado através dos registros de patentes que foram inscritos no Instituto Nacional da Propriedade Intelectual-INPI, realizados no período compreendido entre os anos 2000 a 2015.

O objetivo geral da pesquisa foi investigar e analisar os tipos de patentes, invenções ou modelos de utilidade inscritos no INPI pelas universidades públicas brasileiras, buscando identificar a utilidade e para quem se destinam os produtos e processos depositados.

Para uma melhor compreensão da interação entre as UPB e as empresas privadas, a discussão teórica foi pautada na busca de discussão mostrando o que autoridades da área apontam como soluções e desafios para essa interação.

O que foi detectado de desafios através das análises teóricas e dos depósitos de patentes é que as UPB estão conseguindo realizar parcerias com o meio produtivo com mais habilidade de relacionamento do que há um tempo. Essa melhoria no relacionamento está intimamente ligada à preparação das universidades através de setores capacitados para lidar com os processos burocráticos, além da exposição do conhecimento.

No entanto, essa melhoria não é privilégio de todas; muitas universidades ainda não estão preparadas para um simples depósito de patente. Foi percebido muito cancelamento em virtude de informações inconsistentes ou por ter perdido o prazo. Cita-se, como exemplo, a UNICAMP, USP e UFMG, as quais conseguiram destaque nesse quesito, muito provavelmente através de suas agências de inovação, que têm estrutura preparada para essa interação.

A interação entre as UPB e as empresas, denominada Parceria Universidade-Empresa tem acontecido com maior frequência nos últimos anos. Esse aumento é identificado claramente depois das leis que incentivaram a aproximação desses atores. Quer seja pelos possíveis benefícios para os pesquisadores/professores trazidos pelos *royalties* das invenções ou pelo uso do conhecimento de alto nível dos docentes e alunos que as empresas puderam utilizar para o atendimento de seus objetivos, principalmente, comerciais.

As parcerias U-E acontecem de muitas formas: estágios, projetos sociais, levantamentos técnicos, desenvolvimento de produtos, etc. Entretanto, a busca pelo desenvolvimento de tecnologias é a forma que mais demonstra os anseios de ambas. Da parte da Universidade a busca é pela aplicação do conhecimento, desenvolvimento dos discentes e atualização tecnológica, mas, principalmente pela busca de recursos. Da parte da empresa, ela

consegue agregar o conhecimento das universidades, monitorar talentos ainda na graduação e possibilitar o desenvolvimento de tecnologias com custos mais baixos do que no mercado.

Muitos discursos defendem a tese de que as universidades não têm o fator financeiro como foco, pois o licenciamento de tecnologias representa muito pouco em seu orçamento. Porém, não é possível detectar que o conhecimento patenteado chegará à sociedade senão por grandes empresas, seja por sua complexidade de produção/reprodução, pelo alto custo para produzir ou pelo risco assumido pelo insucesso comercial. Assim sendo, a justificativa das universidades terem o direito sobre o conhecimento desenvolvido é contraditória.

A participação das empresas nos depósitos de patentes não é alta, em muitas classes os fundos de amparo à pesquisa, especialmente FAPEMIG e FAPESP tiveram mais participação. Porém, ao analisar os depósitos de patentes, fica claro que a tecnologia ali descrita é de interesse e uso, em sua maioria, de empresas com grande porte financeiro.

Isso fica evidente nas classes com mais depósitos realizados pelas UPB's. Logo na primeira classe, Necessidades Humanas (A), identificou-se o que foi privilegiado nos depósitos de patentes: processos médicos, processos odontológicos, equipamentos cirúrgicos, composições farmacêuticas, preparações para finalidades médicas e farmacêuticas. O que está descrito nesses depósitos é para uso comercial de grandes empresas, sendo estas, provavelmente, componentes de um oligopólio ou até monopólio. É pouco provável que as tecnologias citadas sejam licenciadas por várias empresas, ou seja, que o conhecimento aplicado será acessível à população. O interessante seria um aumento na quantidade de empresas ofertantes dessas tecnologias, pois quanto maior a oferta, menor o preço.

O Brasil é um país com forte vocação agrícola e tem aproximadamente 1/3 do PIB oriundo do agronegócio, porém ainda é dependente dos oligopólios de sementes e fertilizantes. A produção de depósitos de patentes classificados como fertilizante foi muito abaixo das necessidades do país.

A presença da Monsanto na UFV poderia ser uma esperança, porém é muito pouco provável que uma das maiores empresas do mundo tenha como objetivo tornar seus produtos mais acessíveis.

A classe Química; Metalurgia foi a segunda classe com mais depósitos, e nela ficou evidente a participação das empresas do ramo farmacêutico, que estão entre as maiores indústrias do mundo em faturamento e que crescem cada vez mais a cada ano, além do poderoso oligopólio de fertilizantes e agrotóxicos.

A classe Têxteis; Papel é o retrato da necessidade tecnológica brasileira. O setor de Têxteis é um dos que mais empregam no Brasil, além de ter um faturamento considerável. Porém, ao analisar o dado dessa indústria, fica claro que o crescimento do setor é engolido pelas defasagens tecnológicas que, em sua maioria, são importadas.

A grande maioria de pequenas empresas que compõe o setor de Têxteis pode ser uma das justificativas de pouco investimento em P&D e pouca atenção das UPB, pois esse fato também foi observado em outras indústrias, como por exemplo, as de móveis, um dos maiores setores do país, mas que é constituído de pequenas empresas. Uma aproximação das empresas dessas indústrias com as UPB seria muito interessante para o país, pois a competência que as UPB apresentam pode contribuir para que esses setores se tornem mais competitivos mundialmente através das inovações.

O nível de conhecimento das UPB está em um patamar respeitável; algumas UPB são consideradas referências em determinada área. A UFMG é um exemplo, sendo referência em diagnóstico, tratamento e vacina da Leishmaniose. Há um avanço considerável sobre as formas de combate a essa doença que ainda acomete muitas pessoas.

Tecnologia para tratamento e reutilização da água é de suma importância para o Brasil, visto o momento de crise hídrica em várias partes do País. Alternativas sustentáveis são indicadas em muitos depósitos de patentes, mas fazer chegar até à população é que será o desafio.

Além disso, doenças como Câncer e AIDS estão entre os depósitos das UPB. A USP foi uma das que realizou depósitos de patentes para tratamento dessas enfermidades, porém esse conhecimento só será efetivo caso chegue a toda população brasileira, caso contrário será conhecimento público que foi privatizado.

As fundações de amparo à pesquisa, principalmente a FAPESP e FAPEMIG foram as que mais realizaram depósitos em parceria com as UPB. Esse fato é reflexo do baixo investimento que as empresas privadas realizam no Brasil, onde a maior parte dos investimentos em P&D acontece utilizando-se de recursos públicos.

Historicamente, essas fundações tiveram papel fundamental, pois elas financiaram grande parte das atividades de inovação, formação de professores e pesquisadores. Com os cortes orçamentários realizados pelo governo brasileiro em 2017, existe a expectativa de que o setor privado assuma a responsabilidade pela P&D, o que é lastimável, pois este setor nunca fez esse papel e não há motivos para acreditar nessa hipótese.

O gráfico da evolução das patentes apresentado no capítulo anterior mostra o que provavelmente acontecerá com P&D no Brasil nos próximos anos. Além disso, os cortes

orçamentários colocam as UPB em uma situação que ameaça a autonomia da educação pública gratuita, que é a de não ter a mínima condição de operação, ficando assim em situação vulnerável.

Considerando o que foi observado nas análises dos depósitos e permanecendo esse cenário de cortes orçamentários, a tendência é que os depósitos dos próximos anos sofram reduções na quantidade e que haja aumento nas parcerias com as empresas privadas. A situação de dificuldade operacional vigente, em virtude dos cortes orçamentários, tenderá em uma efetiva privatização do ensino público gratuito.

As UPB's estão sendo transformadas, pelas políticas governamentais, em organizações com vocações mercantilistas, em busca do atendimento das necessidades do setor privado nacional e internacional. O que torna uma ameaça significativa para a pesquisa básica que é fundamental para o desenvolvimento de tecnologias de ponta, assim ficando apenas com o desenvolvimento de pesquisas aplicadas.

A discussão sobre as parcerias Universidade-Empresa realizada nesse trabalho não teve a intenção de esgotar o debate sobre o tema. Ainda há muito que ser discutido sobre o mesmo.

Para o autor, a construção desse trabalho foi extremamente relevante e engrandecedora. Foi possível desenvolver uma visão mais ampla acerca das parcerias, além de uma melhor compreensão das oportunidades e ameaças que as universidades públicas brasileiras estão expostas. Espera-se que esse trabalho contribua para a gestão de instituições educacionais a fim de que possa a escola pública cumprir a sua missão social e efetivamente ser o alicerce para a grandeza do país.



## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. L. P. **Universidade pública & iniciativa privada: os desafios da UNICAMP diante da globalização**. Campinas: Átomo, 2003. 179p.

ANDES. Sindicato Nacional dos Docentes das Instituições de Ensino Superior. **Os impactos privatistas do Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação**. 2016. Disponível em <<http://portal.andes.org.br/imprensa/documentos/imp-doc-2073464593.pdf>>. Acesso em: 27 out. 2017.

AZEVEDO, J. C. Educação pública: o desafio da qualidade. **Estud. av.**, São Paulo, v. 21, n. 60, p. 7-26, 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142007000200002](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142007000200002)>. Acesso em: 27 out. 2017.

BALDINI, J. P.; BORGONHONI, P. As relações universidade-empresa no Brasil: surgimento e tipologias. **Caderno de Administração**, v. 15, n. 2, p. 29-38, jul./dez. 2007.

BENEDETTI, M. H.; TORKOMIAN, A. L. V. Uma análise da influência da cooperação Universidade-Empresa sobre a inovação tecnológica. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 17, n. 4, p. 145-158, 2010.

BLOOMBERG. **Korea ranks No. 1 on 2017 Bloomberg Innovation Index**. 2017. Disponível em: <<http://www.korea.net/NewsFocus/policies/view?articleId=143447>>. Acesso em: 27 out. 2017.

BNDES. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. **BNDES 60 anos: perspectivas setoriais**. Rio de Janeiro: 2012, p. 334-381. Disponível em <<https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/935>>. Acesso em: 27 out. 2017.

BRASIL. **Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016**. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2016/lei/113243.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/113243.htm)> Acesso em: 27 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. **Instituto Nacional da Propriedade Industrial**. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. 2017a. Disponível em <<http://www.inpi.gov.br/sobre/estrutura>> Acesso em: 27 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. **Instituto Nacional da Propriedade Industrial**. Perguntas frequentes-Patente. 2017b. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/servicos/perguntas-frequentes-paginas-internas/perguntas-frequentes-patente>> Acesso em 27 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. **Instituto Nacional da Propriedade Industrial**. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. 2017c. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/>>. Acesso em: 27 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Instituições de Educação Superior e Cursos Cadastrados**. 2017d. Disponível em: <<http://emec.mec.gov.br/>> Acesso em: 27 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. **Instituto Nacional da Propriedade Industrial**. Consulta à base de dados do INPI. 2017e. Disponível em: <<https://gru.inpi.gov.br/pePI/jsp/patentes/PatenteSearchAvancado.jsp>>. Acesso em: 27 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. **Instituto Nacional da Propriedade Industrial**. Classificação de patentes. 2017f. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/patente/classificacao-de-patentes>> Acesso em: 27 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. **Instituto Nacional da Propriedade Industrial**. Marca - Mais informações. 2017g. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/marcas/marca-2013-mais-informacoes>>. Acesso em: 27 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. **Instituto Nacional da Propriedade Industrial**. Desenho Industrial - Mais informações. 2017h. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/desenho/desenho-industrial-mais-informacoes>>. Acesso em: 27 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. **Instituto Nacional da Propriedade Industrial**. Guia básico de programa de computador. 2017i. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/programa-de-computador>> Acesso em: 27 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. **Instituto Nacional da Propriedade Industrial**. Guia básico de indicação geográfica. 2017j. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/indicacao-geografica>>. Acesso em: 27 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. **Instituto Nacional da Propriedade Industrial**. Guia básico de topografia de circuito integrado. 2017k. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/topografia>>. Acesso em: 27 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. **Instituto Nacional da Propriedade Industrial**. Patente: História e futuro. 2017l. Disponível em: <[http://www.inpi.gov.br/sobre/arquivos/patente\\_historia\\_e\\_futuro.pdf](http://www.inpi.gov.br/sobre/arquivos/patente_historia_e_futuro.pdf)> Acesso em: 27 out. 2017.

CALEIRO, J. P. **15 países que mais investem em pesquisa (e o Brasil em 36º)**. 2016. Disponível em <<http://exame.abril.com.br/economia/15-paises-que-mais-investem-em-pesquisa-e-o-brasil-em-36o/>>. Acesso em: 27 out. 2017.

CARVALHO, H. G.; REIS, D. R.; CAVALCANTE, M. B. **Gestão da inovação**. Curitiba, PR: Aymará, 2011. 136 p.

CATIVELLI, A. S. **Patentes das Universidades Públicas Brasileiras: análise das concessões**. 173f. 2016. Dissertação (Mestrado em Gestão da Informação) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Humanas e da Educação, Mestrado Profissional em Gestão de Unidades de Informação, Florianópolis, 2016.

CHAIMOVICH, H. Por uma relação mutuamente proveitosa entre universidade de pesquisa e empresas. **Revista de Administração**, v. 34, n. 4, p. 18-22, 1999.

CHIARETTI, F. **Cresce a parceria entre empresas e universidades, em pesquisas**. 2013. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/brasil/3286898/cresce-parceria-entre-empresas-e-universidades-em-pesquisas>>. Acesso em 26/04/2016.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção. **Têxtil e Confecção: Inovar, Desenvolver e Sustentar/Confederação Nacional da Indústria Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção**. – Brasília: CNI/ABIT, 2012. Disponível em: <<http://www.abit.org.br/adm/Arquivo/Servico/114256.pdf>>. Acesso em: 27 out. 2017.

COSTA, L. B. **Criação de empresas como mecanismo de cooperação universidade-empresa: os spin-offs acadêmicos**. 127p. 2006. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2006.

COZZI, A. O. **Empreendedorismo de base tecnológica: spin-off: criação de novos negócios a partir de empresas constituídas, universidades e centros de pesquisa**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 138p.

CRUZ, C. H. B. A universidade a empresa e a pesquisa que o país precisa. **Parcerias Estratégicas**, v. 5, n. 8, p.5-30, 2000.

CRUZ, F. Brasil está em 14º lugar no *ranking* mundial de pesquisas. **Site Agência Brasil**, 2013. Disponível em: <<http://memoria.ebc.com.br/agenciabrasil/noticia/2013-09-17/brasil-esta-em-14%C2%BA-lugar-no-ranking-mundial-de-pesquisascientificas>>. Acesso em: 04 abr. 2013.

CUNHA, S. **Padrões de intervenção do Estado em ciência e tecnologia**. Revista de Economia n. 16. Curitiba: UFPR, 1992.

DAGNINO, R. A relação universidade-empresa no Brasil e o "Argumento da Hélice Tripla". **Revista Brasileira de Inovação**, v. 2, n. 2, p. 267-307, 2003.

DUARTE, A. C. et al. **Análise da Indústria Farmacêutica – Perspectivas e Desafios**. Brasília: Núcleo de Estudos e Pesquisas/CONLEG/Senado, outubro/2015 (Texto para Discussão nº 183). Disponível em: <[www.senado.leg.br/estudos](http://www.senado.leg.br/estudos)>. Acesso em: 8 de out. 2017.

ÉPOCA. **Os 10 países mais inovadores do mundo**. 2017. Disponível em: <<http://epocanegocios.globo.com/Empreendedorismo/noticia/2017/01/os-10-paises-mais-inovadores-do-mundo.html>>. Acesso em: 27 out. 2017.

FAPESP. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP. **Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação em São Paulo**. São Paulo: FAPESP, 2005. Disponível em: <[http://www.fapesp.br/indicadores2004/volume1/cap05\\_vol1.pdf](http://www.fapesp.br/indicadores2004/volume1/cap05_vol1.pdf)>. Acesso em: 27 out. 2017.

FRANÇA, R. O. Patente como fonte de informação tecnológica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 235- 264, jul./dez. 1997.

FRASCATI. Manual 2002: **Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development**. 254f. 2002. Disponível em: <[http://www.tubitak.gov.tr/tubitak\\_content\\_files/BTYPD/kilavuzlar/Frascati.pdf](http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/kilavuzlar/Frascati.pdf)>. Acesso em: 27 out. 2017.

FUCK, M. P.; VILHA, A. P. M. Inovação Tecnológica: da definição à ação. **Contemporâneos Revista de Arte e Humanidades**, n. 9, abr. 2012. Disponível em: <<http://www.revistacontemporaneos.com.br/n9/dossie/inovacao-tecnologica.pdf>>. Acesso em: 27 out. 2017.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 220 p.

GIMENEZ, A. M. N.; BAMBINI, M. D.; BONACELLI, M. B. M. Universidades no sistema de inovação brasileiro: a experiência da Unicamp na promoção de uma cultura da propriedade intelectual, empreendedorismo e inovação. **Cadernos de Prospecção**, v. 9, n. 1, p. 18-29, 2016. Disponível em: <<https://portalseer.ufba.br/index.php/nit/article/view/13317>>. Acesso em: 27 out. 2017.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico - 2010**. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: <[https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd\\_2010\\_religioa\\_deficiencia.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd_2010_religioa_deficiencia.pdf)>. Acesso em: 27 out. 2017.

INOVA-UNICAMP. **Indicadores**. 2015. Disponível em: <<http://www.inova.unicamp.br/sobre-a-inova/indicadores/>>. Acesso em: 27 out. 2017.

JUNGSMANN, D. M.; BONETTI, E. A. **A caminho da inovação**: proteção e negócios com bens de propriedade intelectual: guia para o empresário. Brasília: IEL, 2010. Brasília: IEL, 2010, 125 p.

JUNIA, RAQUEL. Agrotóxicos: um mercado bilionário e cada vez mais concentrado. 2016. Disponível em <<http://www.epsjv.fiocruz.br/noticias/reportagem/agrotoxicos-um-mercado-bilionario-e-cada-vez-mais-concentrado>>. Acesso em 28 out 2017.

LABIAK JUNIOR, S.; MATOS, E. A.; LIMA, I. A. **Fontes de fomento à inovação**. Curitiba: Aymar, 2011. 103 p.

LARANJA, M. D.; SIMÕES, V. C.; FONTES, M. **Inovação tecnológica**: experiências das empresas portuguesas. Lisboa: Texto editora, 1997.

LIMA, M. A.; BARRETO, R. C. S. A inovação tecnológica no Brasil na última década do século XX. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/12/06P377.pdf>>. Acesso em: 27 Out. 2017.

LONGO, W. P.; DERENUSSON, S. FNDCT, 40 anos. **Revista Brasileira de Inovação**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 515-533, 2009. Disponível em: <<http://ocs.ige.unicamp.br/ojs/rbi/article/view/392/278>>. Acesso em: 12 dez. 2015.

LOPES, J. A. C. **Interação Universidade-Empresa: O Caso da Universidade Federal de Santa Maria**. 150p. 2013. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Sociais e Humanas, Programa de Pós-Graduação em Administração, 2013.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed. Atlas, 2010. 320p.

MELO, E. M. et al. Análise das patentes depositadas por universidades federais brasileiras no banco de dados do Espacenet. **Cadernos de Prospecção**, v. 6, n. 4, p. 561-571, 2014.

MELO, P. **A cooperação universidade/empresa nas universidades públicas brasileiras**. 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

OCDE. ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Manual de Oslo**: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica. Rio de Janeiro: OCDE, EUROSTAT, FINEP, 2005. 136 p. Disponível em: <<http://www.uesc.br/nucleos/nit/manualoslo.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2015.

OLIVEIRA, R. M.; VELHO, L. Patentes acadêmicas no Brasil: uma análise sobre as universidades públicas paulistas e seus inventores. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, v. 14, n. 29, p. 173-200, 2009.

PACHECO, L. M.; GOMES, E.; SILVEIRA, M. A. **Gestão da inovação em empresas brasileiras: uma análise comparativa de propostas metodológicas**. In: XXXIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, Salvador, 2013.

PEREIRA, F. C. MELLO, J. M. C. Depósitos de patentes de universidades brasileiras na base do INPI. In: XXXV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Perspectivas Globais para a Engenharia de Produção, 2015, Recife. **Anais...** Recife: 2015.

PERONI, V. M. V.; CAETANO, M. R. O público e o privado na educação. Projetos em disputa? **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 9, n. 17, p. 337-352, jul./dez. 2015. Disponível em: <<http://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/viewFile/584/658>> Acesso em: 27 out. 2017.

PLONSKI, G. A. Cooperação empresa-universidade na Ibero-América: estágio atual e perspectivas. **Revista de Administração**, São Paulo, v.30, n.2, 65-74, 1995.

PORTO, G. S. **A decisão de cooperação universidade-empresa sob a ótica dos líderes de grupos de pesquisa da USP cadastrados no diretório de pesquisa do CNPq**. 215p. 2006. Tese (Livre docência em Gestão da Inovação) - Universidade de São Paulo, 2006.

PÓVOA, L. M. C. **Patentes de universidades e institutos públicos de pesquisa e a transferência de tecnologia para empresas no Brasil**. 2008. 153 f. Tese (Doutorado em

Economia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

REIS, D. R. **Gestão da Inovação Tecnológica**. Barueri-SP: Manole, 2004.

SCHMALTZ, C. SANTOS, J. V.; GUTERRES, S. S. Nanocápsulas como uma tendência promissora na área cosmética: a imensa potencialidade deste pequeno grande recurso. **Infarma**, v.16, n.13-14, p.80-85, 2005.

SCHOLZE, S.; CHAMAS, C. Instituições Públicas de Pesquisa e o Setor Empresarial: o papel da inovação e da propriedade intelectual. **Parcerias Estratégicas**, v. 8, p. 85-92, 2000. Disponível em: <[http://cgee.org.br/arquivos/pe\\_08.pdf#page=85](http://cgee.org.br/arquivos/pe_08.pdf#page=85)>. Acesso em: 27 out. 2017.

SEGATTO-MENDES, A. P. **Teoria de agência aplicada à análise de relações entre os participantes dos processos de cooperação tecnológica universidade – Empresa**. 260p. 2001. Tese (Doutorado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

SEGATTO-MENDES, A. P.; SBRAGIA, R. O processo de cooperação Universidade-Empresa em universidades brasileiras. **Revista de Administração**, v. 37, n. 4, p. 58-71, 2002.

SILVA, L. E.; MAZZALI, L. Parceria tecnológica universidade-empresa: um arcabouço conceitual para a análise de gestão dessa relação. **Parcerias Estratégicas**, n. 11, MCT, 2001. Disponível em: <[http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias\\_estrategicas/article/viewFile/172/165](http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/172/165)>. Acesso em: 27 out. 2017.

STAL, E.; FUJINO, A. As relações universidade-empresa no Brasil sob a ótica da lei de inovação. **RAI - Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 5-19, 2005. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/rai/article/view/79035>>. Acesso em: 27 out. 2017.

TARALLI, C. Universidade-Indústria: parceria na inovação. **Revista USP**, São Paulo, v. 25, p. 42-47, 1995. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/revusp/article/viewFile/27046/28820>>. Acesso em: 27 out. 2017.

TORKOMIAN, A. L. V. **Gestão de tecnologia na pesquisa acadêmica: o caso de São Carlos**. 1997. 303 f. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

VELHO, S. **Relações universidade-empresa: desvelando mitos**. Campinas, SP: Autores Associados, 1996. 154p.

VILHA, A. P. M. Práticas de gestão de inovação tecnológica: proposição de um modelo para pequenas e médias empresas brasileiras. **Gestão & Conexões**, v. 2, n. 1, p. 116-146, jan./jun. 2013.

WEBSTER, A.J.; ETZKOWITZ, H. **Academic-industry relations: the second academic revolution?** Londres, Science Policy Support Group, 1991, 31p. (SPSG concept paper n° 12).

WIPO. WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. Curso Geral de Propriedade Intelectual à Distância. Switzerland: WIPO/OMPI/INPI, 2014.